

Я сдам ЕГЭ!

Модульный
курс

МАТЕМАТИКА

ЕГЭ

Рабочая тетрадь

Учебное пособие
для общеобразовательных
организаций

**БАЗОВЫЙ
УРОВЕНЬ**

Москва
«Просвещение»
2016

Учебное пособие «Я сдам ЕГЭ! Модульный курс. Математика. Рабочая тетрадь. Базовый уровень» подготовлено при научно-методическом сопровождении Федерального института педагогических измерений (ФИПИ).

Настоящее издание предназначено для эффективной подготовки учащихся 10—11 классов к решению заданий базового уровня ЕГЭ по математике. Пособие может использоваться в учебном процессе в качестве дополнения к основному учебно-методическому комплексу по предмету и стать основой для внеурочных самостоятельных и факультативных занятий по подготовке к Единому государственному экзамену по математике.

Рабочая тетрадь состоит из четырёх модулей: «Базовые навыки», «Алгебра», «Функции» и «Геометрия». Задания в каждом модуле делятся на сдвоенные уроки по различным темам и наряду с основным блоком задач содержат задачи на повторение по другим темам. Каждый урок нацелен на конкретный результат и содержит достаточное количество заданий для качественной подготовки.

Чистовое решение задач в рабочей тетради не требуется. В ней выделены рабочие поля в клетку, которые предназначены для записи краткого чернового решения задачи с целью получения ответа. Запись этого решения не оценивается. Как и в ЕГЭ по математике, проверка заданий с кратким ответом производится только по ответу.

Большинство задач рабочей тетради аналогично реальным заданиям ЕГЭ по математике и адаптировано под их формат. Ответом к таким задачам является целое число или конечная десятичная дробь. Поэтому запись ответа в бланке решения может содержать только цифры, запятую, знак «минус». Каждый символ записывается в отдельную клеточку. Никакие другие символы, в том числе единицы измерения, не записываются. Проверка ответов реального экзамена осуществляется компьютером после сканирования бланка ответов и сопоставления результатов сканирования с правильными ответами. Поэтому цифры в бланке ответов следует писать разборчиво (с тем, чтобы, например, 1 и 7 или 8 и 9 распознавались корректно). При наличии дополнительных символов ответ распознаётся как неправильный. Если

результатом решения задачи явилась обыкновенная дробь, например $-\frac{1}{8}$, то перед записью ответа в бланк её нужно обратить в десятичную, т. е. в ответе написать $-0,125$, используя для записи каждого символа отдельную клеточку (в данном случае — ровно 6 клеточек). Ответ, зафиксированный в иной форме, будет распознан как неправильный.

Исключение по формату ответа составляет часть заданий по теме «Неравенства». В таких заданиях в рабочую тетрадь нужно записать полный ответ (множество решений неравенства).

Систематические занятия по рабочей тетради (даже в случае существенных пробелов в знаниях при начале работы с ней) дают возможность сформировать устойчивые навыки решения основных типов задач, необходимых для применения в реальных жизненных ситуациях и успешной сдачи ЕГЭ по математике. Такие навыки позволят успешно преодолеть минимальный порог на ЕГЭ по математике базового уровня и получить аттестат о полном (общем) среднем образовании.

Залогом успешной работы по пособию является систематическая работа в течение всего учебного года.

Для итогового контроля в конце пособия отдельным блоком даются диагностические работы ко всем модулям (одна или две — в зависимости от числа часов, отведённых на освоение модуля).

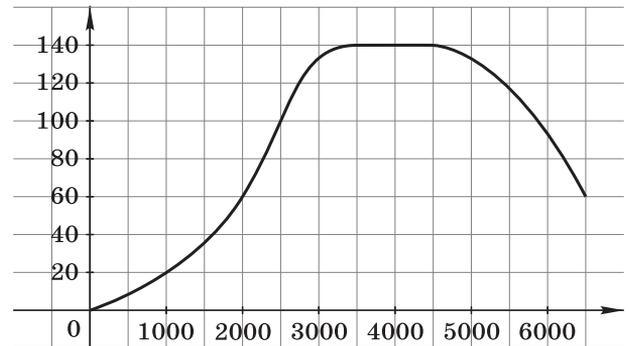
Рабочая тетрадь предназначена как для использования в учебном процессе в сочетании с любым основным учебно-методическим комплектом, так и для внеурочных занятий по подготовке к ЕГЭ.

Материалы настоящего пособия подготовлены С. А. Шестаковым, И. В. Яценко и Е. А. Куксой в соответствии с концепцией, разработанной И. В. Яценко и С. А. Шестаковым. Отдельная благодарность А. В. Каплиеву, М. Э. Коваленко, Т. В. Корзун и М. В. Цветкову за внимательное чтение рукописи.

Чтение данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц

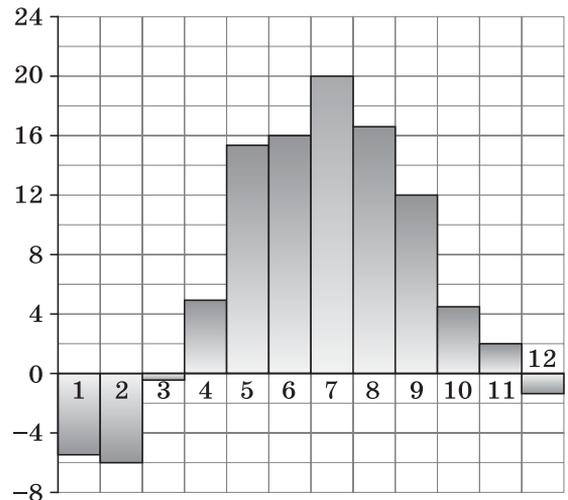
Домашняя (зачётная) работа 1

- 1.** На графике изображена зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту. На оси ординат — крутящий момент в ньютонах на метр. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее $60 \text{ Н} \cdot \text{м}$. Какое наименьшее число оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение?



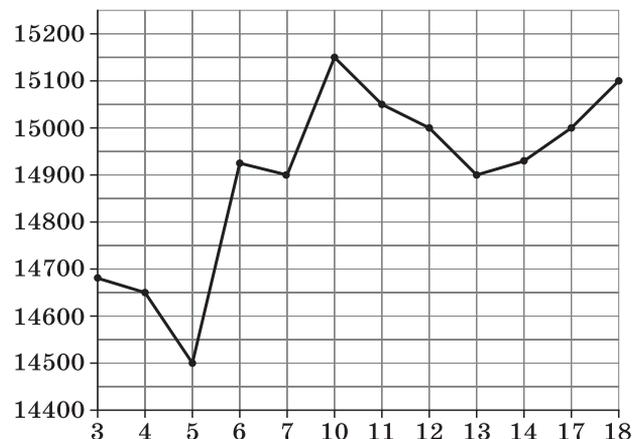
Ответ:

- 2.** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 г. По горизонтали указываются номера месяцев, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в 2003 г. Ответ дайте в градусах Цельсия.



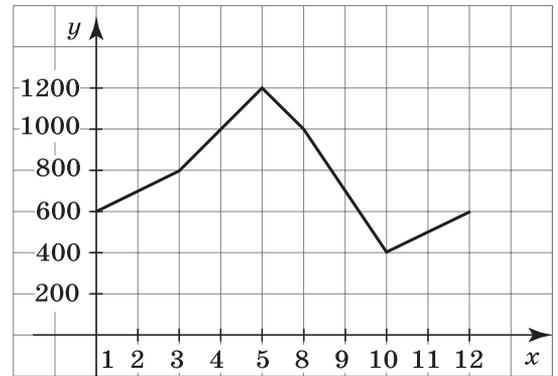
Ответ:

- 3.** На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 г. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую (в долларах США за тонну) цену олова на момент закрытия торгов за данный период.



Ответ:

- 7.** На рисунке представлено изменение биржевой стоимости акций нефтедобывающей компании в первые две недели сентября. По оси ординат откладывается стоимость одной акции в рублях, а по оси абсцисс — числа сентября. 3 сентября бизнесмен приобрёл 10 акций этой компании, 10 сентября он продал 6 из них, а 12 сентября продал остальные 4. Сколько рублей потерял бизнесмен в результате этих операций?



Ответ:

- 8.** Жюри поставило командам следующие оценки за конкурсы:

Команда	Баллы за первый конкурс	Баллы за второй конкурс	Баллы за третий конкурс
А	26	43	15
Б	22	48	17
В	25	39	22
Г	29	40	16

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются, и победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. На сколько баллов обогнала команда В команду, занявшую четвёртое место?

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** Найдите среднее арифметическое чисел 7 и 5.

Ответ:

- 2.** Найдите среднее арифметическое чисел 7, 6 и 5.

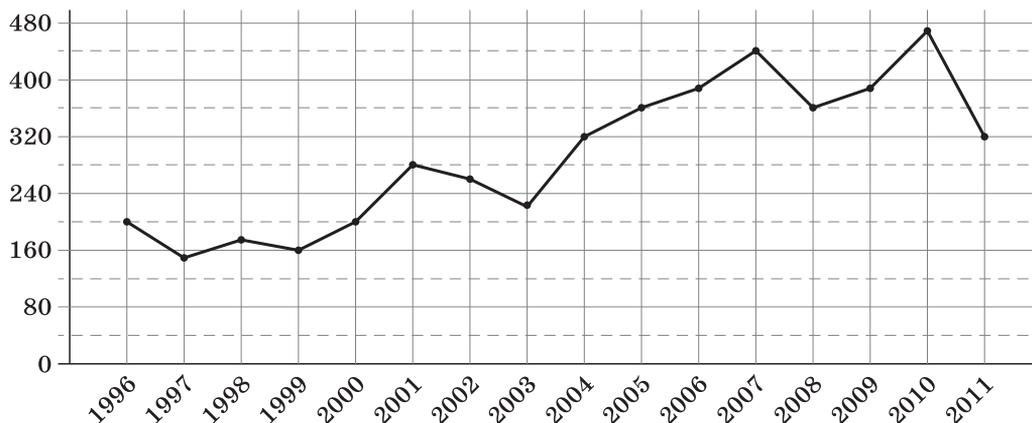
Ответ:

- 3.** Найдите среднее арифметическое чисел 1, 2, 21 и 22.

Ответ:

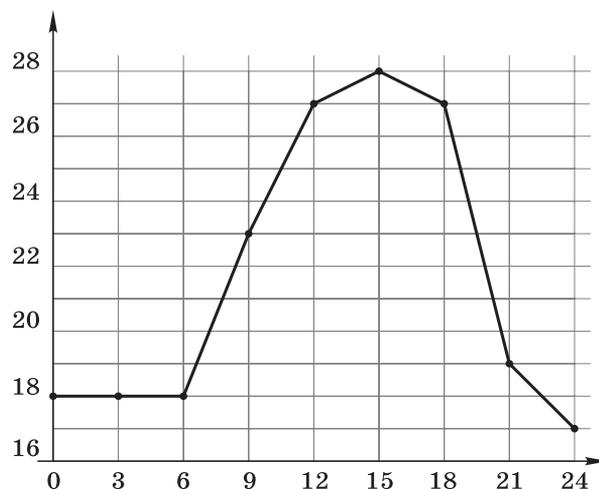
Домашняя (зачётная) работа 2

- 1.** На рисунке жирными точками показано количество опасных гидрометеорологических явлений в Российской Федерации с 1996 по 2011 г. По горизонтали указывается год, по вертикали — количество явлений. Сколько лет в указанный период ежегодное количество опасных явлений не превышало 240?



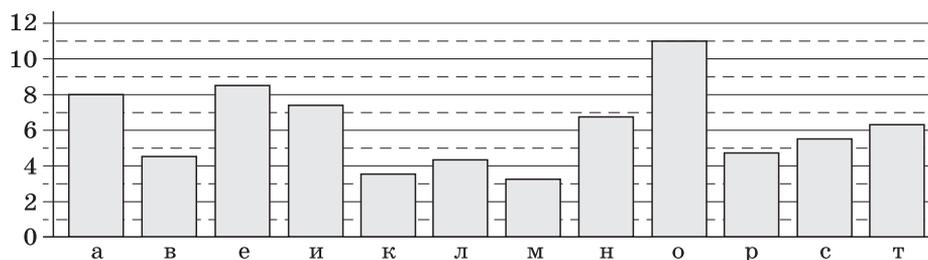
Ответ:

- 2.** На рисунке жирными точками показана температура в Москве 13 августа 2015 г., измеряемая каждые три часа. По горизонтали указывается время в часах, прошедшее с начала суток, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены отрезками. Определите разницу между наибольшей и наименьшей измеренной температурой в Москве 13 августа 2015 г. Ответ дайте в градусах Цельсия.



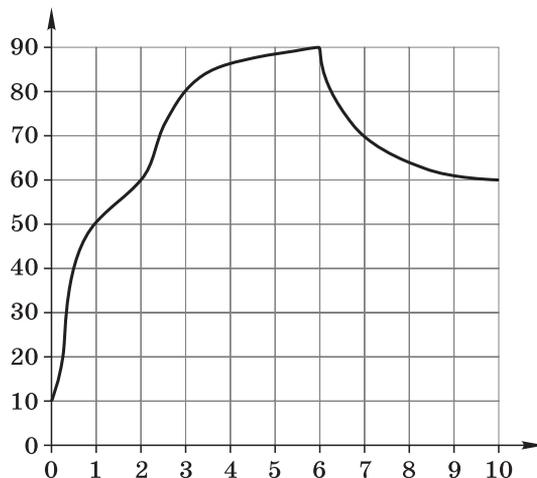
Ответ:

- 3.** На диаграмме показана частотность (частота употребления) двенадцати наиболее употребляемых букв русского алфавита в процентах. Первое место по частотности занимает буква «о». У скольких букв частотность больше 4, но меньше 7 процентов?



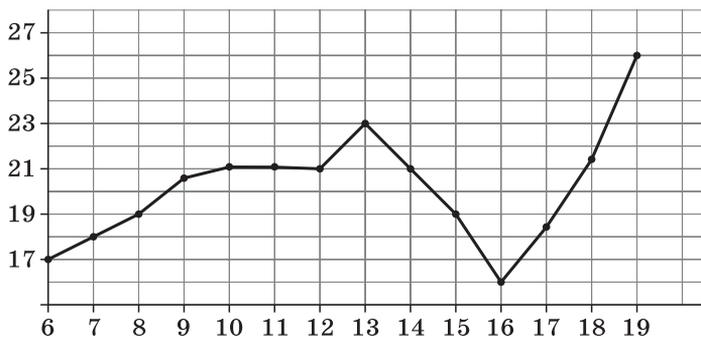
Ответ:

- 4.** На рисунке показано, как меняется температура двигателя при его разогреве. По горизонтали указывается время в минутах, прошедшее с начала разогрева двигателя, по вертикали — его температура в градусах Цельсия. Когда температура двигателя достигает определённого значения, включается вентилятор, охлаждающий двигатель, и температура начинает падать. Сколько минут температура двигателя была больше $60\text{ }^{\circ}\text{C}$?



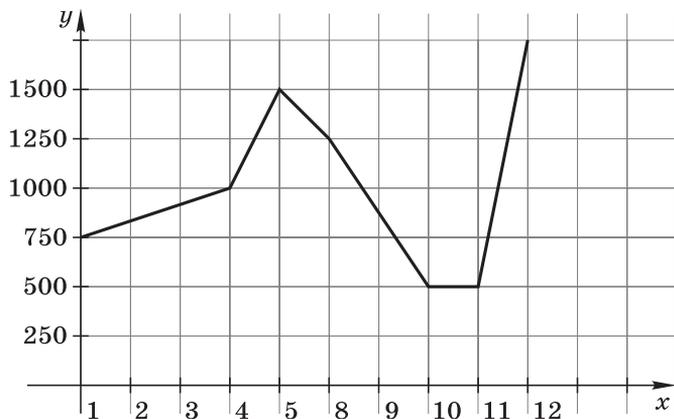
Ответ:

- 5.** На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в г. Бресте каждый день с 6 по 19 июля 1981 г. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей среднесуточными температурами за указанный период. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ:

- 6.** На рисунке представлено изменение биржевой стоимости акций нефтедобывающей компании в первые две недели мая. По вертикальной оси откладывается стоимость одной акции в рублях, по горизонтальной оси — числа мая. В первую неделю мая бизнесмен купил 20 акций, а потом продал их на второй неделе. Какую наибольшую прибыль он мог получить? Ответ дайте в рублях.



Ответ:

3. Найдите значение выражения $\frac{23,4 \cdot 0,234}{2,34 \cdot 234}$. Ответ:

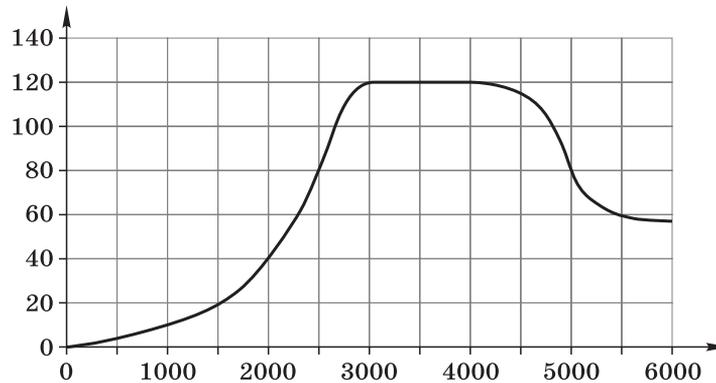
--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Анализ и сопоставление данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц

Домашняя (зачётная) работа 3

1. На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в ньютонах на метр.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу числа оборотов в минуту характеристику крутящего момента.

Интервал

- А) 0—1500 об./мин
 Б) 2000—3000 об./мин
 В) 3000—4000 об./мин
 Г) 4000—6000 об./мин

Характеристика

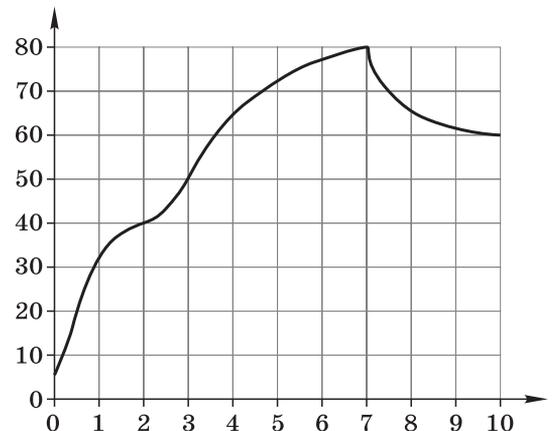
- 1) при увеличении числа оборотов крутящий момент падает
 2) при увеличении числа оборотов самый быстрый рост крутящего момента
 3) крутящий момент не превышает 20 Н·м на всём интервале
 4) крутящий момент не меняется на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

2. На графике изображена зависимость температуры от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура двигателя в градусах Цельсия. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику температуры.



Интервал

- А) 0—1 мин
 Б) 3—4 мин
 В) 5—6 мин
 Г) 7—9 мин

Характеристика

- 1) температура росла, и её прирост составил менее 10°C
 2) температура росла и на этом интервале достигла 60°C
 3) самый быстрый рост температуры
 4) температура падала

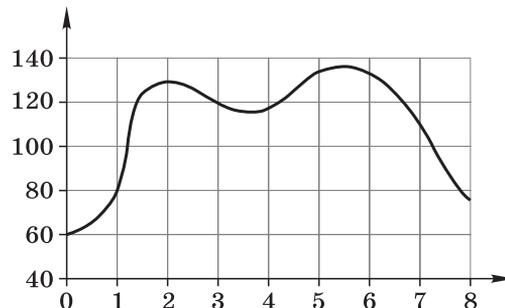
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

3.

На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с начала выступления гимнаста, на вертикальной оси — частота пульса в ударах в минуту.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.

Интервал

- А) 2—3 мин
 Б) 3—4 мин
 В) 4—5 мин
 Г) 5—7 мин

Характеристика

- 1) частота пульса снижалась на всём интервале
 2) частота пульса достигла максимума за всё время выступления и после него
 3) частота пульса сначала падала, а затем росла
 4) частота пульса росла на всём интервале

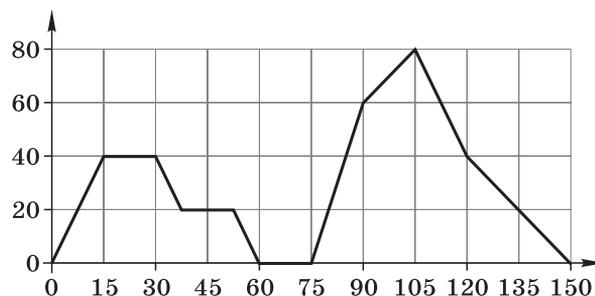
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

4.

На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля по городу от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в километрах в час, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

Интервал

- А) 30—60 с
 Б) 60—90 с
 В) 90—120 с
 Г) 120—150 с

Характеристика

- 1) автомобиль не увеличивал скорость на всём интервале и некоторое время ехал с постоянной скоростью
 2) скорость автомобиля постоянно уменьшалась
 3) автомобиль сделал остановку на 15 с
 4) скорость автомобиля достигла максимума за всё время движения

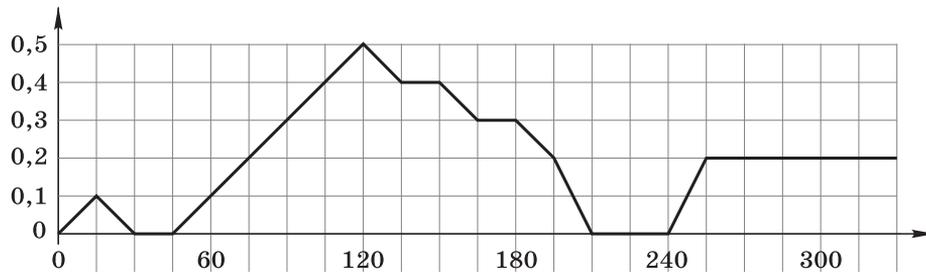
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

5.

На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в метрах в секунду, на горизонтальной оси — время в секундах, прошедшее с начала погружения.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику погружения батискафа на этом интервале.

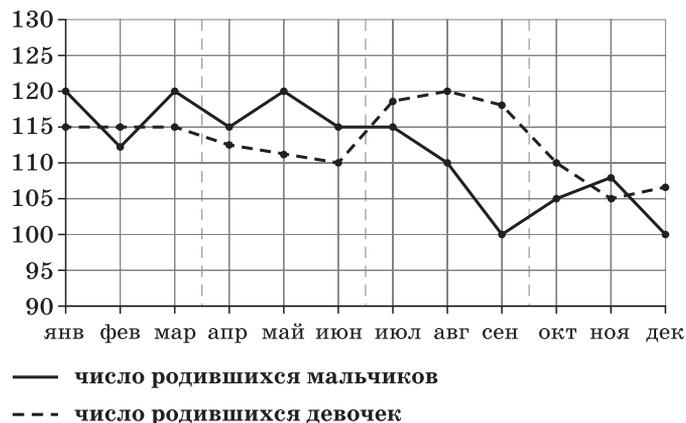
Интервал	Характеристика
А) 0—60 с	1) в течение 30 с батискаф не двигался
Б) 60—120 с	2) скорость погружения постоянно росла
В) 120—180 с	3) скорость погружения не меньше 0,3 м/с на всём интервале
Г) 180—240 с	4) скорость погружения не больше 0,1 м/с на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

6.

На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек за каждый календарный месяц 2013 г. в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество родившихся мальчиков и девочек (по отдельности). Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости в этот период.

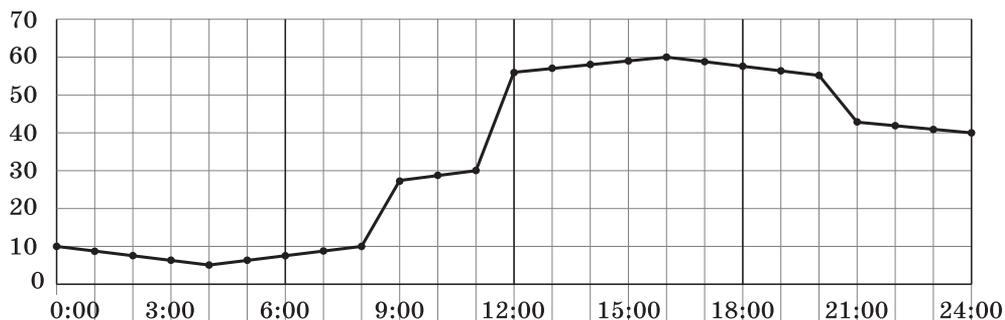
Период	Характеристика
А) январь—март	1) рождаемость мальчиков падала быстрее всего
Б) апрель—июнь	2) в каждый месяц периода количество родившихся девочек и мальчиков различалось не более чем на 5
В) июль—сентябрь	3) в каждом месяце периода мальчиков рождалось больше, чем девочек
Г) октябрь—декабрь	4) рождаемость девочек была минимальной

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 7.** На рисунке точками изображено потребление воды городской ТЭЦ на протяжении суток. По горизонтали указываются часы суток, по вертикали — потребление воды за прошедший час в кубометрах. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ в течение этого периода.

Период

Характеристика

- | | |
|-------------------------|---|
| А) ночь (с 0 до 6 ч) | 1) потребление воды падало в течение всего периода |
| Б) утро (с 6 до 12 ч) | 2) потребление воды в течение всего периода было меньше 20 кубометров в час |
| В) день (с 12 до 18 ч) | 3) потребление воды выросло более чем втрое в течение всего периода |
| Г) вечер (с 18 до 24 ч) | 4) потребление воды сначала росло, а потом падало |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 8.** В таблице указаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. р.	Расход, тыс. р.
Март	135	115
Апрель	125	120
Май	105	115
Июнь	125	85
Июль	85	75

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику доходов и расходов.

Период

Характеристика

- | | |
|-----------|--|
| А) апрель | 1) расход в этом месяце превысил доход |
| Б) май | 2) наименьший расход в период с апреля по июль |
| В) июнь | 3) доход в этом месяце больше, чем в предыдущем |
| Г) июль | 4) расход в этом месяце больше, чем в предыдущем |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

Задачи на повторение

1. Найдите значение выражения $\frac{0,66}{3,3}$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Найдите значение выражения $3\frac{3}{5}:\frac{3}{5}$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

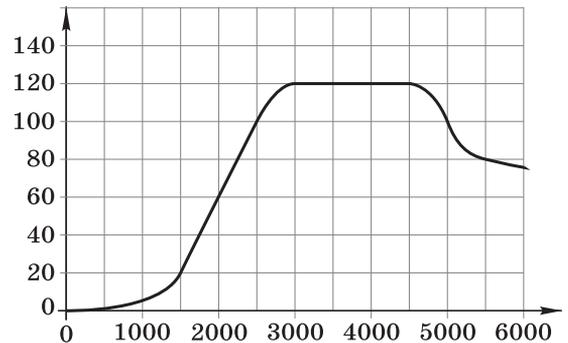
3. Найдите значение выражения $2\frac{2}{5}:0,4$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Домашняя (зачётная) работа 4

1. На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в ньютонах на метр.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу числа оборотов в минуту характеристику крутящего момента.

Интервал

- А) 0—1000 об./мин
- Б) 1500—2000 об./мин
- В) 3500—4500 об./мин
- Г) 4500—5000 об./мин

Характеристика

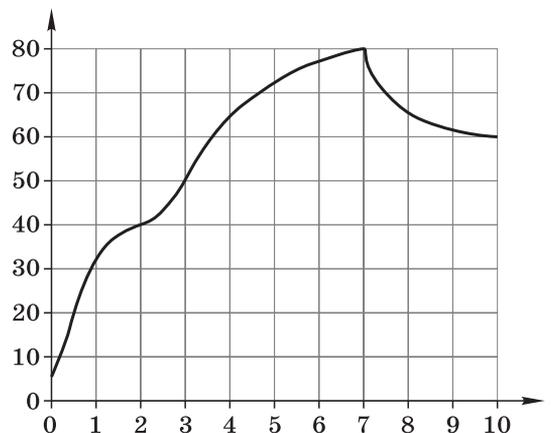
- 1) при увеличении числа оборотов самый быстрый рост крутящего момента
- 2) при увеличении числа оборотов крутящий момент не меняется
- 3) при увеличении числа оборотов крутящий момент растёт, но не превышает 20 Н·м
- 4) при увеличении числа оборотов крутящий момент падает

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

2. На графике изображена зависимость температуры от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура двигателя в градусах Цельсия.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику температуры.

Интервал

- А) 0—1 мин
 Б) 4—7 мин
 В) 7—8 мин
 Г) 9—10 мин

Характеристика

- 1) самое быстрое падение температуры
 2) температура росла и на всём интервале была выше 60 °С
 3) самый быстрый рост температуры
 4) самое медленное падение температуры

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

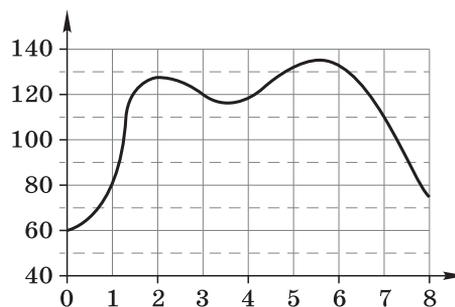
Ответ:

А	Б	В	Г

3.

На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с начала выступления гимнаста, а на вертикальной оси — частота пульса в ударах в минуту.

Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.

**Интервал**

- А) 1—2 мин
 Б) 2—3 мин
 В) 4—5 мин
 Г) 5—6 мин

Характеристика

- 1) частота пульса достигла максимума за всё время выступления и после него
 2) частота пульса падала на всём интервале
 3) наибольший рост частоты пульса
 4) частота пульса росла на всём интервале и была не ниже 110 ударов в минуту

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

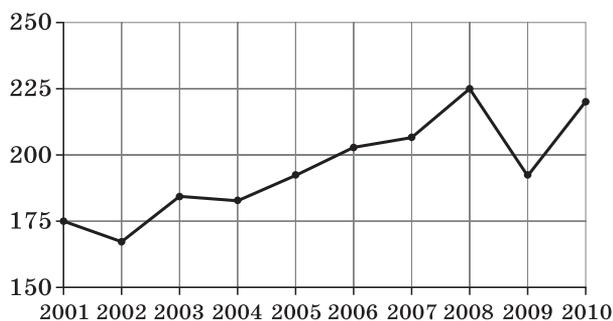
Ответ:

А	Б	В	Г

4.

На рисунке изображён годовой объём добычи угля в России открытым способом в период с 2001 по 2010 г. По горизонтали указывается год, по вертикали — объём добычи угля в миллионах тонн. Для наглядности точки соединены линиями.

Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику добычи угля.

**Период**

- А) 2001—2003 гг.
 Б) 2003—2005 гг.
 В) 2005—2007 гг.
 Г) 2007—2009 гг.

Характеристика

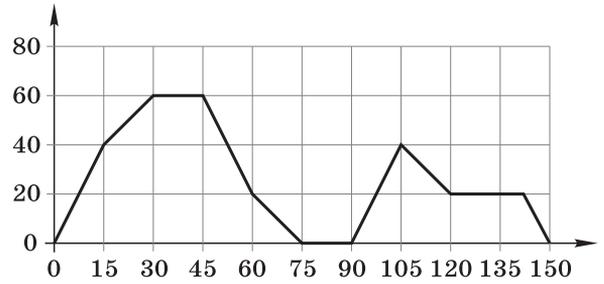
- 1) в течение периода объёмы добычи сначала росли, а затем стали падать
 2) годовой объём добычи в каждый год составлял больше 175 млн т, но меньше 200 млн т
 3) период содержит год, в который объём добычи угля был минимальным
 4) объём добычи в этот период рос с каждым годом

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

5. На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в километрах в час, на горизонтальной оси — время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

Интервал

- А) 0—30 с
- Б) 60—90 с
- В) 90—120 с
- Г) 120—150 с

Характеристика

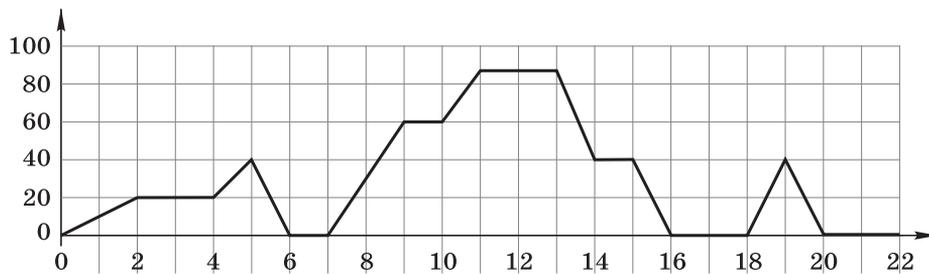
- 1) скорость автомобиля сначала увеличивалась, а потом уменьшалась
- 2) автомобиль больше 15 с ехал с постоянной скоростью
- 3) автомобиль сделал остановку длительностью 15 с
- 4) скорость автомобиля увеличивалась на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

6. На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в километрах в час, на горизонтальной оси — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

Интервал

- А) 4—8 мин
- Б) 8—12 мин
- В) 12—16 мин
- Г) 16—20 мин

Характеристика

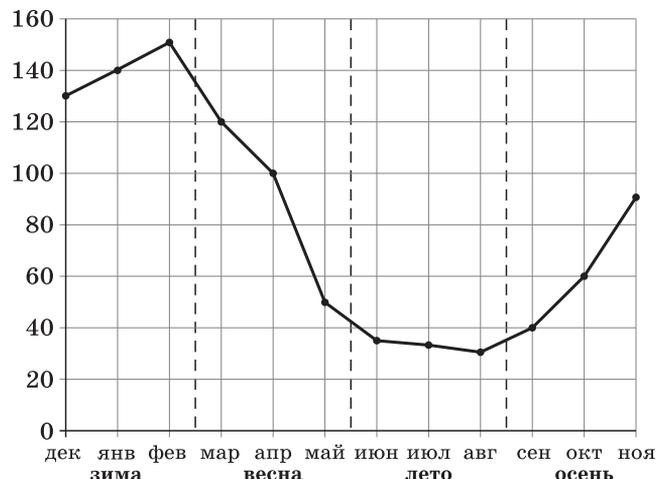
- 1) автобус не увеличивал скорость на всём интервале
- 2) автобус ни разу не сбрасывал скорость
- 3) автобус сделал остановку длительностью 2 мин
- 4) на всём интервале скорость не больше 40 км/ч, а также была остановка длительностью ровно 1 мин

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

7. На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж обогревателей в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных обогревателей. Для наглядности точки соединены линией.



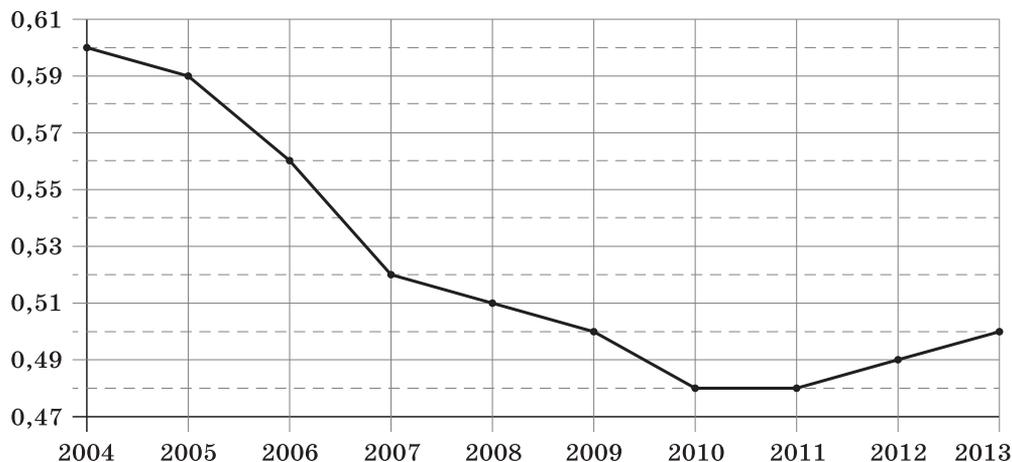
Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж обогревателей.

Период	Характеристика
А) зима	1) ежемесячный объём продаж был меньше 40 штук в течение всего периода
Б) весна	2) ежемесячный объём продаж достиг максимума
В) лето	3) падение объёма продаж более чем на 60 штук за период
Г) осень	4) ежемесячный объём продаж рос, но был меньше 120 штук

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

- 8.** На рисунке точками изображён прирост населения Китая в период с 2004 по 2013 г. По горизонтали указывается год, по вертикали — прирост населения в процентах (увеличение численности населения относительно прошлого года). Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику прироста населения Китая.

Период	Характеристика
А) 2004—2006 гг.	1) прирост населения оставался выше 0,55 %
Б) 2006—2007 гг.	2) прирост населения увеличился
В) 2008—2011 гг.	3) прирост населения достиг минимума
Г) 2011—2012 гг.	4) наибольшее падение прироста населения за год

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

- 9.** На рисунке точками изображена среднесуточная температура воздуха в г. Челябинске в апреле 2012 г. По горизонтали указывается число месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией.

5. Найдите значение выражения $3^{51} : 15^{50} \cdot 5^{52}$.

Ответ:

6. Найдите значение выражения $36^{15} : 9^{14} : 4^{15}$.

Ответ:

7. Найдите значение выражения $4^{27} : 5^{12} : 4^{25} \cdot 5^{14}$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $6^{-11} : 36^{18} \cdot 6^{49}$.

Ответ:

9. Найдите значение выражения $4^{-13} : 56^{-15} \cdot 14^{-14}$.

Ответ:

10. Найдите значение выражения $\frac{5^{39} \cdot 5^{-13}}{5^{28}}$.

Ответ:

Задачи на повторение

1. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь треугольника, если $b = 18$, $c = 25$ и $\sin \alpha = \frac{1}{30}$.

Сравнение величин, прикидка и оценка, соответствия между величинами и их значениями

Домашняя (зачётная) работа 13

- 1.** Венера совершает полный оборот вокруг Солнца за время, равное (Выберите наиболее подходящее значение.)

- 1) 744 ч
- 2) 224,7 суток
- 3) 1440 мин
- 4) 15 суток

Ответ:

- 2.** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Величина	Возможное значение
А) масса футбольного мяча	1) 10 кг
Б) масса дождевой капли	2) 3,4 т
В) масса взрослого бегемота	3) 21 мг
Г) масса телевизора	4) 750 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3.** Укажите событие, вероятность которого наибольшая.

- 1) Увидеть шаровую молнию.
- 2) Получить у кондуктора счастливый билет.
- 3) В очереди стоять за человеком женского пола.
- 4) Поймать в реке дельфина.

Ответ:

- 4.** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Величина	Возможное значение
А) масса алюминиевой столовой ложки	1) 11 т
Б) масса грузовой машины	2) 35 г
В) масса кота	3) 19 мг
Г) масса дождевой капли	4) 8,5 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 5.** На столе лежит нераспечатанная пачка бумаги для принтера. Её толщина (Выберите наиболее подходящее значение.)

- 1) 5 мм
- 2) 5 см
- 3) 5 м
- 4) 5 км

Ответ:

Домашняя (зачётная) работа 14

- 1.** В океанариуме живёт белая акула, длина которой составляет (Выберите наиболее подходящее значение.)

- 1) 50 м
- 2) 0,9 км
- 3) 4,5 м
- 4) 2 см

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

- 2.** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Величина	Возможное значение
А) толщина волоса	1) 40 000 км
Б) рост новорождённого ребёнка	2) 55 см
В) длина футбольного поля	3) 0,1 мм
Г) длина экватора	4) 105 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3.** По улице идёт человек. Его масса (Выберите наиболее подходящее значение.)

- 1) 80 мг
- 2) 80 г
- 3) 80 кг
- 4) 80 т

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

- 4.** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Величина	Возможное значение
А) высота горы Эверест	1) 3530 км
Б) длина реки Волги	2) 130 см
В) ширина окна	3) 25 мм
Г) диаметр монеты	4) 8848 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 5.** В зоопарке живёт взрослый чёрный носорог. Его масса (Выберите наиболее подходящее значение.)

- 1) 35 т
- 2) 150 кг
- 3) 900 г
- 4) 2,1 т

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

- 6.** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Величина	Возможное значение
А) рост новорождённого ребёнка	1) 4300 км
Б) длина реки Енисей	2) 52 см
В) толщина лезвия бритвы	3) 5642 м
Г) высота горы Эльбрус	4) 0,078 мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

7. В ремонтное депо приехал троллейбус, масса которого составляет (Выберите наиболее подходящее значение.)

- 1) 10,3 т
- 2) 8650 г
- 3) 500 кг
- 4) 350 т

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

8. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Величина	Возможное значение
А) диаметр монеты	1) 6400 км
Б) рост жирафа	2) 324 м
В) высота Эйфелевой башни	3) 23 мм
Г) радиус Земли	4) 6 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

Задачи на повторение

1. На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в ньютонах на метр.

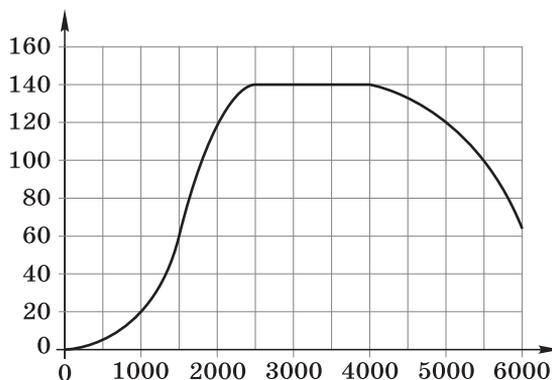
Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу числа оборотов в минуту характеристику крутящего момента.

Интервал	Характеристика
А) 0—500 об./мин	1) при увеличении числа оборотов самый быстрый рост крутящего момента
Б) 1500—2000 об./мин	2) крутящий момент не превышает 20 Н · м на всём интервале
В) 3000—4000 об./мин	3) при увеличении числа оборотов крутящий момент не меняется
Г) 4000—6000 об./мин	4) при увеличении числа оборотов крутящий момент падает

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г



2. На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в километрах в час, на горизонтальной оси — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.

- 7.** Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 л бензина 30 р. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за месяц?

Ответ:

- 8.** На счету Машиного мобильного телефона было 66 р., а после разговора с Леной осталось 39 р. Сколько минут длился разговор с Леной, если 1 мин разговора стоит 2 р. 25 к.?

Ответ:

- 9.** В киоске «Роспечать» один номер еженедельного журнала «Репортаж» стоит 27 р., а полугодовая подписка на этот журнал стоит 550 р. За полгода выходит в свет 25 журналов. Сколько рублей сэкономит Петя за полгода, если вместо покупки журнала в киоске оформит на него подписку?

Ответ:

- 10.** На день рождения принято дарить букет из нечётного числа цветов. Розы стоят 40 р. за штуку. У Вити есть 900 р. Из какого наибольшего числа роз он может купить букет Вике на день рождения?

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** Укажите событие, вероятность которого наименьшая.

- 1) Увидеть в лесу лису.
- 2) Увидеть в лесу сороку.
- 3) Увидеть в лесу динозавра.
- 4) Увидеть в лесу ящерицу.

В ответе укажите номер правильного варианта.

Ответ:

2. Укажите событие, вероятность которого наибольшая.

- 1) Увидеть шаровую молнию.
- 2) Получить у кондуктора счастливый билет.
- 3) В очереди стоять за человеком женского пола.
- 4) Поймать в пустыне дельфина.

В ответе укажите номер правильного варианта. **Ответ:**

3. Укажите событие, вероятность которого наименьшая.

- 1) Увидеть шаровую молнию.
- 2) Получить у кондуктора счастливый билет.
- 3) В очереди стоять за человеком женского пола.
- 4) Поймать в пустыне дельфина.

В ответе укажите номер правильного варианта. **Ответ:**

Практические арифметические задачи с текстовым условием. Оптимальный выбор

Домашняя (зачётная) работа 17

1. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 500 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (р. за сутки)
А	Дизельное	7	4000
Б	Бензин	10	3500
В	Газ	14	3500

Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива 25 р. за литр, цена бензина 35 р. за литр, а цена газа 20 р. за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ:

<input type="text"/>																			
<input type="text"/>																			

2. Строительный подрядчик планирует купить 20 т облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Поставщик	Цена кирпича (р. за штуку)	Стоимость доставки (р.)	Специальные условия
А	52	9000	Нет
Б	55	8000	Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 150 000 р.
В	64	6500	Доставка со скидкой 50%, если сумма заказа превышает 220 000 р.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ:

- 3.** В трёх салонах сотовой связи один и тот же смартфон продаётся в кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Салон	Стоимость смартфона (р.)	Первоначальный взнос (% от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (р.)
«Эпсилон»	5500	25	12	470
«Дельта»	6200	30	12	440
«Омикрон»	6700	20	6	950

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом переплаты). В ответ запишите эту сумму в рублях.

Ответ:

- 4.** Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	7 %	Изделия ценой до 15 000 р.
«Альфа»	2 %	Изделия ценой свыше 15 000 р.
«Бета»	3,5 %	Все изделия
«Омикрон»	6 %	Все изделия

- 9.** Цена музыкального центра в магазине ежегодно уменьшается на одно и то же число процентов от предыдущей цены. Определите, на сколько процентов каждый год уменьшалась цена музыкального центра, если выставленный на продажу за 10 000 р., он через два года был продан за 7225 р.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 10.** Пётр, Джамал, Григорий и Артур учредили компанию с уставным капиталом 300 000 р. Пётр внёс 17 % уставного капитала, Джамал — 48 000 р., Григорий — 0,14 уставного капитала, а оставшуюся часть уставного капитала внёс Артур. Учредители договорились делить ежегодную прибыль пропорционально внесённому в уставной капитал вкладу. Сколько рублей от прибыли в 500 000 р. причитается Артуру?

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задачи на повторение

- 1.** На рисунке изображён график функции $f(x) = \log_a x$. Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 1$.

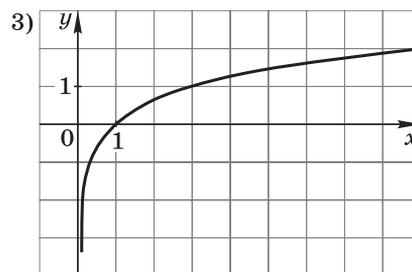
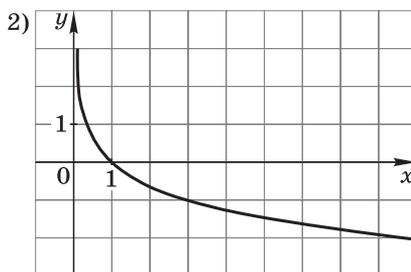
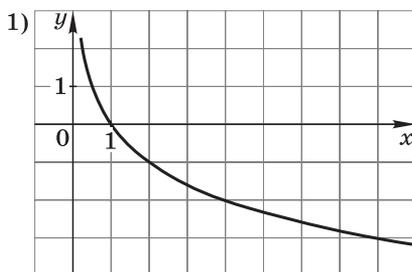


Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 2.** Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = \log_3 x$ Б) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ В) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$



Ответ:

	А	Б	В

- 3.** Выберите верные утверждения. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

1) Функция $f(x) = \log_a x$ принимает каждое отрицательное значение один раз при $0 < a < 1$.

- 2) Функция $f(x) = \log_b x$ принимает каждое положительное значение один раз при $b > 1$.
- 3) При $c > 0$ функция $f(x) = \log_c x$ не принимает значение 0.

Ответ:

Задачи с логической составляющей. Следствия

Домашняя (зачётная) работа 21

- 1.** Некоторые сотрудники фирмы летом 2014 г. отдыхали в Анапе, а некоторые — в Туапсе. Все сотрудники, которые отдыхали в Туапсе, не отдыхали в Анапе. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если сотрудник этой фирмы летом 2014 г. отдыхал в Анапе, то он отдыхал и в Туапсе.
- 2) Среди сотрудников этой фирмы, которые не отдыхали в Туапсе летом 2014 г., есть хотя бы один, который отдыхал в Анапе.
- 3) Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который летом 2014 г. отдыхал и в Анапе, и в Туапсе.
- 4) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2014 г. в Анапе.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

- 2.** В зоомагазине в один из аквариумов запустили 25 рыбок. Длина каждой рыбки больше 3 см, но не превышает 8 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этом аквариуме нет рыбки длиной 9 см.
- 2) Длина каждой рыбки больше 8 см.
- 3) Семь рыбок в этом аквариуме короче 3 см.
- 4) Разница в длине любых двух рыбок не больше 5 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

- 3.** Когда какая-нибудь кошка идёт по забору, пёс Барбос, живущий в будке возле дома, обязательно лает. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если Барбос молчит, значит, кошка по забору не идёт.
- 2) Если Барбос не лает, значит, по забору идёт кошка.
- 3) Если по забору пойдёт белая кошка, Барбос будет лаять.
- 4) Если по забору идёт чёрная кошка, Барбос не лает.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

4. В жилых домах, в которых больше 12 этажей, установлены электрические плиты вместо газовых. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме более 13 этажей.
- 2) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме менее 13 этажей.
- 3) Если в доме больше 17 этажей, то в нём установлены газовые плиты.
- 4) Если в доме установлены газовые плиты, то в нём не более 12 этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

5. В классе учится 20 человек, из них 13 человек посещают кружок по истории, а 10 — кружок по математике. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Каждый ученик этого класса посещает оба кружка.
- 2) Не найдётся 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике.
- 4) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

6. Повар испёк 40 печений, из них 10 штук он посыпал корицей, а 20 он посыпал сахаром. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Найдётся 20 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 2) Найдётся 10 печений, которые ничем не посыпаны.
- 3) Если печенье посыпано сахаром, то оно посыпано и корицей.
- 4) Не может оказаться больше 10 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

7. Фирма приобрела стол, доску, магнитофон и принтер. Известно, что принтер дороже магнитофона, а доска дешевле магнитофона и дешевле стола. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Доска — самая дешёвая из покупок.
- 2) Принтер дороже доски.
- 3) Принтер и доска стоят одинаково.
- 4) Магнитофон дешевле доски.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

8. При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что носорог тяжелее льва, медведь легче носорога, а рысь легче льва. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

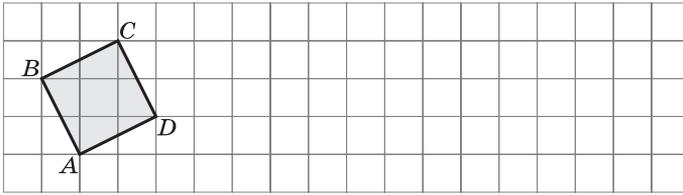
- 1) Медведь тяжелее носорога.
- 2) Рысь тяжелее носорога.
- 3) Носорог самый тяжёлый из всех этих животных.
- 4) Рысь легче носорога.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

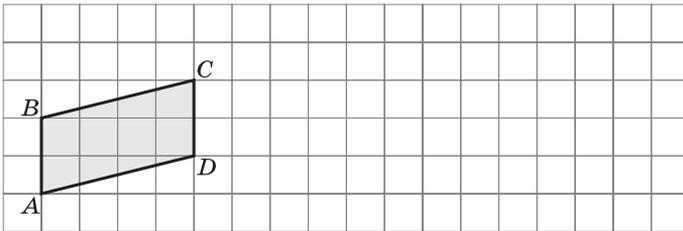
Задачи на повторение

- 1.** На клетчатой бумаге с размером клетки 2×2 изображён квадрат $ABCD$. Найдите его площадь.



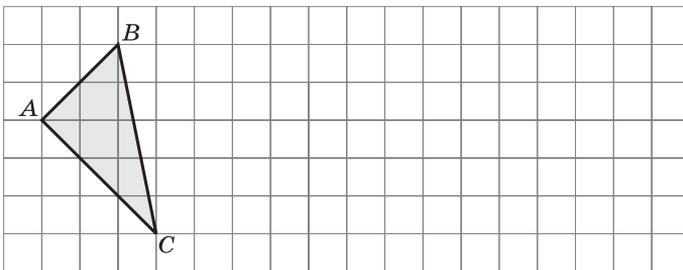
Ответ:

- 2.** На клетчатой бумаге с размером клетки 3×3 изображён параллелограмм $ABCD$. Найдите его площадь.



Ответ:

- 3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 4×4 изображён треугольник ABC . Найдите его площадь.



Ответ:

Домашняя (зачётная) работа 22

- 1.** Хозяйка к празднику купила морс, мороженое, печенье и рыбу. Мороженое стоило дороже печенья, но дешевле рыбы, морс стоил дешевле мороженого. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Морс стоил дешевле рыбы.
- 2) Среди указанных четырёх покупок есть три, стоимость которых одинакова.
- 3) Рыба — самая дорогая из покупок.
- 4) За морс заплатили больше, чем за мороженое.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

- 2.** В доме Мити больше этажей, чем в доме Маши, в доме Лены меньше этажей, чем в доме Маши, а в доме Толи больше этажей, чем в Ленинском доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В доме Мити больше этажей, чем в Ленинском доме.
- 2) В доме Маши меньше этажей, чем в доме Лены.
- 3) Дом Лены самый малоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 4) Среди этих четырёх домов есть три с одинаковым количеством этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

- 3.** Маша младше Алисы, но старше Кати. Лена не младше Кати. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Алиса и Маша одного возраста.
- 2) Среди указанных четырёх человек нет никого младше Кати.
- 3) Алиса старше Кати.
- 4) Алиса и Катя одного возраста.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

- 4.** Среди тех, кто зарегистрирован в «ВКонтакте», есть школьники из Казани. Среди школьников из Казани есть те, кто зарегистрирован в «Одноклассниках». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Все школьники из Казани не зарегистрированы ни в «ВКонтакте», ни в «Одноклассниках».
- 2) Среди школьников из Казани есть те, кто зарегистрирован в «ВКонтакте».
- 3) Среди школьников из Казани нет тех, кто зарегистрирован в «ВКонтакте».
- 4) Хотя бы один из пользователей «Одноклассников» является школьником из Казани.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

- 5.** Перед волейбольным турниром измерили рост игроков волейбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из волейболистов этой команды больше 190 см и меньше 215 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 220 см.
- 2) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 25 см.
- 3) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 189 см.
- 4) Рост любого волейболиста этой команды меньше 215 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

6. В посёлке городского типа всего 26 жилых домов. Высота каждого дома меньше 24 м, но не меньше 5 м. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 6 м.
- 2) В посёлке есть жилой дом высотой 24 м.
- 3) В посёлке нет жилого дома высотой 4 м.
- 4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 3 м.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме лифта нет, то в этом доме меньше 6 этажей.
- 2) Если в доме нет лифта, то в этом доме больше 6 этажей.
- 3) Если в доме больше 7 этажей, то в нём есть лифт.
- 4) Если в доме больше 8 этажей, то в нём нет лифта.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Хозяйка к празднику купила торт, персики, сок и мясную нарезку. Торт стоил дороже персиков, но дешевле мясной нарезки, сок стоил дешевле торта. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Мясная нарезка — самая дорогая из покупок.
- 2) Персики стоили дешевле мясной нарезки.
- 3) Торт — самая дешёвая из покупок.
- 4) За сок заплатили больше, чем за мясную нарезку.

В ответе запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

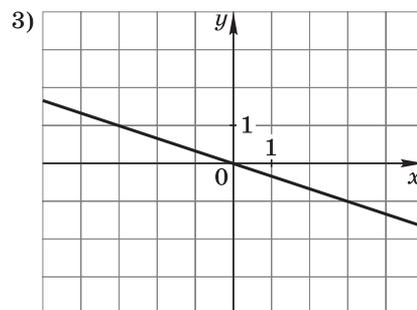
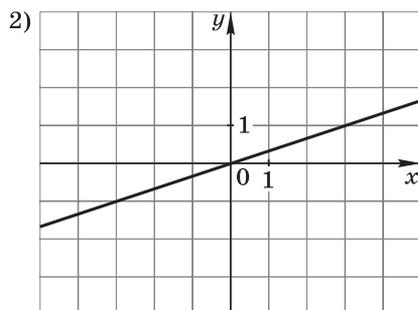
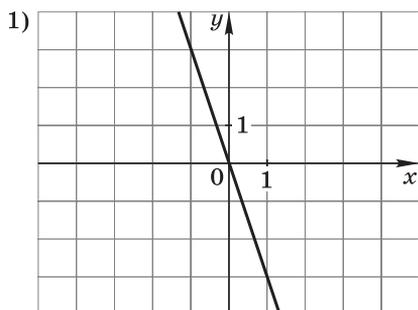
Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задачи на повторение

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = -3x$ Б) $y = -\frac{1}{3}x$ В) $y = \frac{1}{3}x$

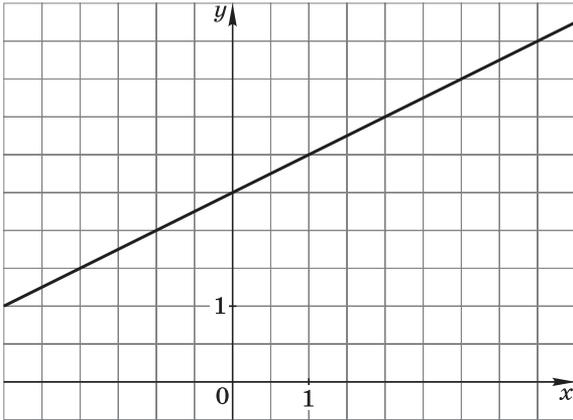


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

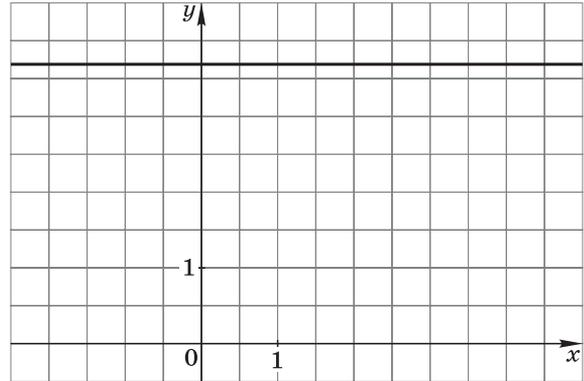
А	Б	В

1. Найдите угловой коэффициент прямой, изображённой на рисунке.



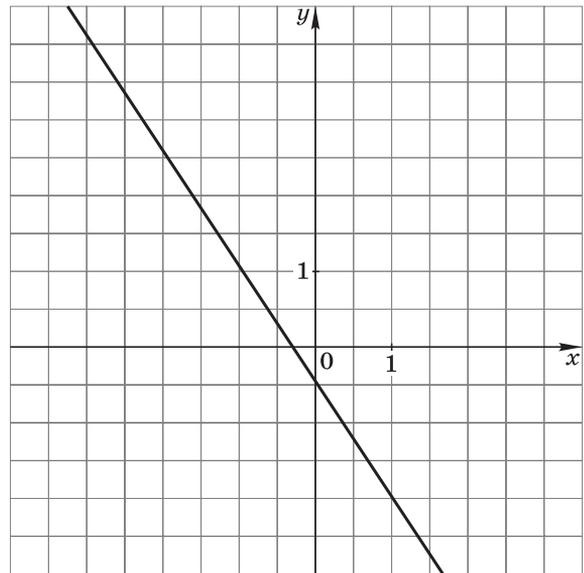
Ответ:

2. Найдите угловой коэффициент прямой, изображённой на рисунке.



Ответ:

3. Найдите угловой коэффициент прямой, изображённой на рисунке.



Ответ:

Домашняя (зачётная) работа 24

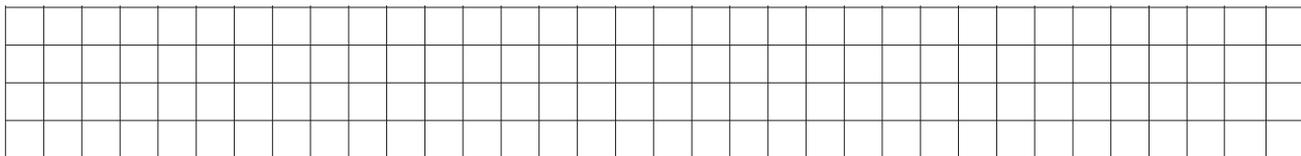
1. Найдите четырёхзначное число, кратное 18, произведение цифр которого больше 0, но меньше 12. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ:

2. Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из первого числа вычли второе и получили 1638. Приведите ровно один пример такого числа.

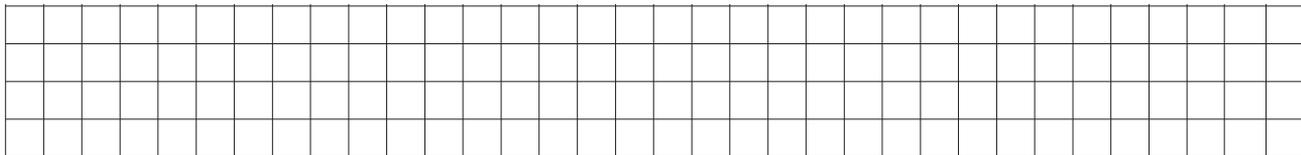
7. Найдите четырёхзначное число, кратное 36, произведение цифр которого больше 12, но меньше 18. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ:



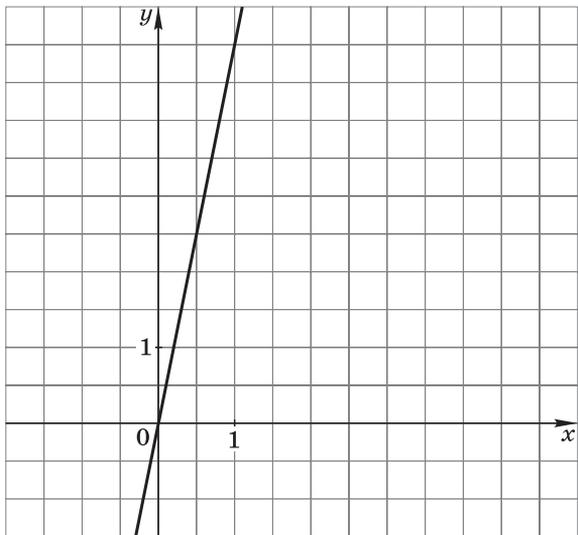
8. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении на 4 и на 15 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ:



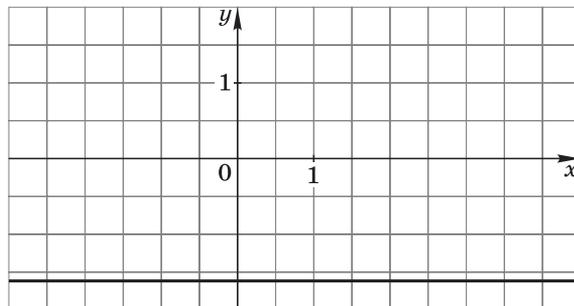
Задачи на повторение

1. Найдите угловой коэффициент прямой, изображённой на рисунке.



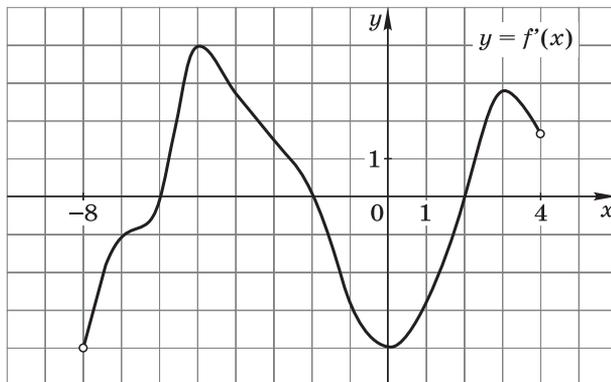
Ответ:

2. Найдите угловой коэффициент прямой, изображённой на рисунке.



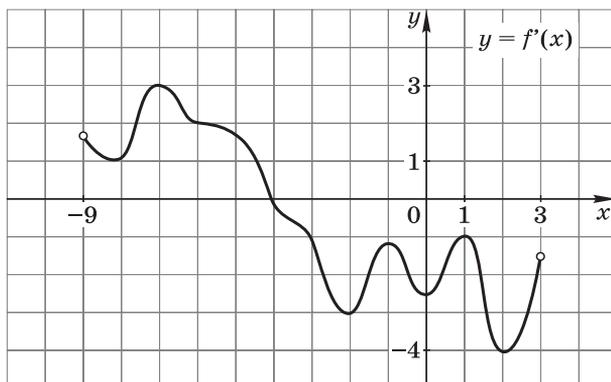
Ответ:

- 2.** На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8; 4)$. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке -5 .



Ответ:

- 3.** На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 3)$. Определите точки, в которых касательная к графику производной функции $y = f'(x)$ параллельна прямой $y = -x - 4$ или совпадает с ней.



- 1) -4 2) -3 3) 1 4) 2

В ответе укажите в порядке возрастания номера выбранных точек без запятых и пробелов.

Ответ:

Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей

Домашняя (зачётная) работа 27

- 1.** Найдите вероятность того, что при подбрасывании кубика выпадет чётное число очков.

Ответ:

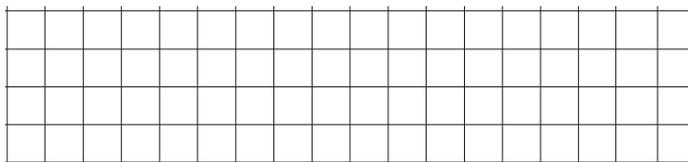
- 2.** Найдите вероятность того, что при подбрасывании двух монет выпадет ровно одна решка.

Ответ:

- 3.** Перед началом первого тура чемпионата по шахматам участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвуют 26 шахматистов, среди которых 5 участников из России, в том числе Кирилл Черноусов. Найдите вероятность того, что в первом туре Кирилл Черноусов будет играть с каким-либо шахматистом из России.

Ответ:

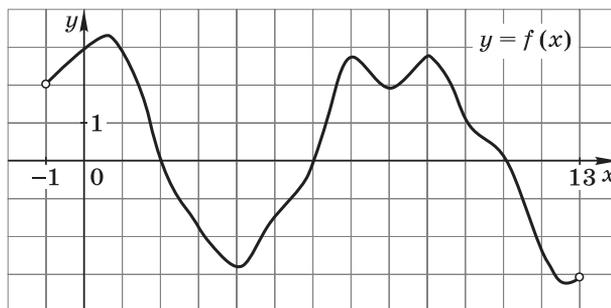
- 10.** На турнир по настольному теннису прибыло 26 участников, в том числе близнецы Алан и Сослан. Для проведения жеребьёвки первого тура участников случайным образом разбивают на две группы по 13 человек. Какова вероятность того, что Алан и Сослан окажутся в одной группе?



Ответ:

Задачи на повторение

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-1; 13)$. С помощью рисунка выполните следующие задания:



- 1.** Определите количество точек с целыми координатами, в которых производная функции положительна.

Ответ:

- 2.** Определите количество точек с целыми координатами, в которых производная функции отрицательна.

Ответ:

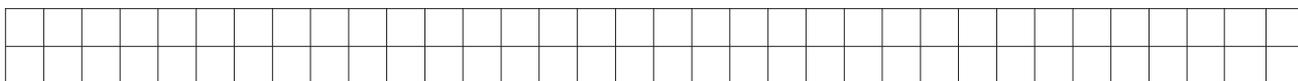
- 3.** Определите количество точек с целыми координатами, в которых производная функции равна 0.

Ответ:

Домашняя (зачётная) работа 28

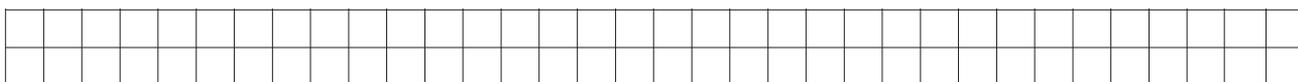
- 1.** Дима, Тёма, Вова и Серёжа бросили жребий — кому идти в магазин. Найдите вероятность того, что в магазин должен будет идти Вова.

Ответ:



- 2.** В салоне междугороднего автобуса 4 места в начале салона и 5 мест в конце салона удобны для пассажиров высокого роста, а остальные места неудобны. Пассажир К. высокого роста. Найдите вероятность того, что при случайном выборе места пассажиру К. достанется удобное место, если всего в автобусе 45 мест.

Ответ:



- 3.** В соревнованиях по метанию копья участвуют 12 спортсменов из Болгарии, 13 — из Белоруссии, 11 — из Боснии и Герцеговины и 14 — из Бельгии. Порядок выступле-

- 9.** На тарелке лежат одинаковые на вид круассаны: 8 с клубникой, 16 с карамелью и 6 с шоколадом. Петя наугад выбирает один круассан. Найдите вероятность того, что он окажется с шоколадом.

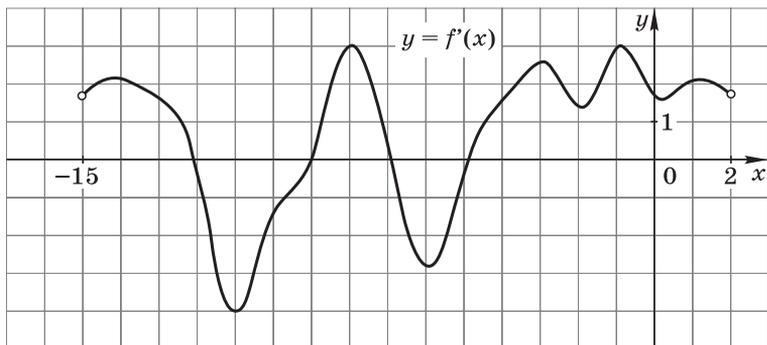
Ответ:

- 10.** В спортивном зале 100 шкафчиков в раздевалке; у 54 брелок на ключе жёлтый, а у остальных — красный. Найдите вероятность того, что случайному посетителю выдадут ключ с красным брелоком.

Ответ:

Задачи на повторение

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-15; 2)$. С помощью рисунка выполните следующие задания:



- 1.** Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-10; -6]$.

Ответ:

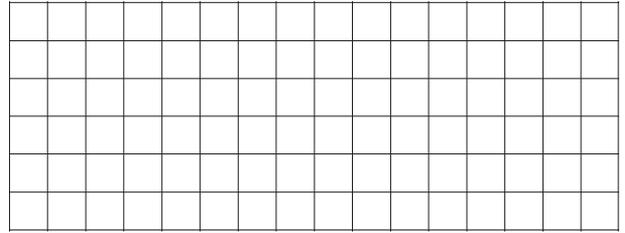
- 2.** Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-10; -4]$.

Ответ:

- 3.** Найдите количество экстремумов функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-4; 1]$.

Ответ:

- 3.** Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 109. Найдите площадь параллелограмма $A'B'C'D'$, вершинами которого являются середины сторон данного параллелограмма.



Ответ:

Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений

Домашняя (зачётная) работа 33

- 1.** Найдите значение выражения $16 \sin 120^\circ \cdot \cos 150^\circ$.

Ответ:



- 2.** Найдите значение выражения $4\sqrt{6} \cos \frac{3\pi}{4} \cdot \sin \frac{4\pi}{3}$.

Ответ:



- 3.** Найдите значение выражения $6 \operatorname{tg} 225^\circ \cdot \sin(-390^\circ)$.

Ответ:



- 4.** Найдите значение выражения $4 \operatorname{tg} \frac{10\pi}{3} \cdot \operatorname{tg} \frac{17\pi}{6}$.

Ответ:

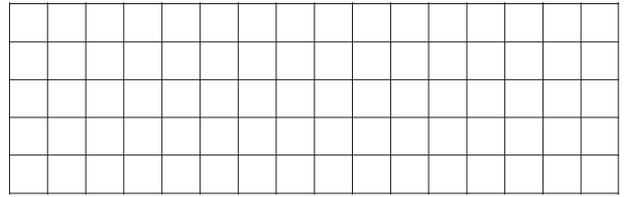


- 5.** Найдите значение выражения $6 \operatorname{tg} 210^\circ \cdot \cos(-330^\circ) \cdot \sin 630^\circ$.

Ответ:



- 3.** Стороны прямоугольника равны 4 и $4\sqrt{3}$. Найдите меньший угол между диагоналями прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

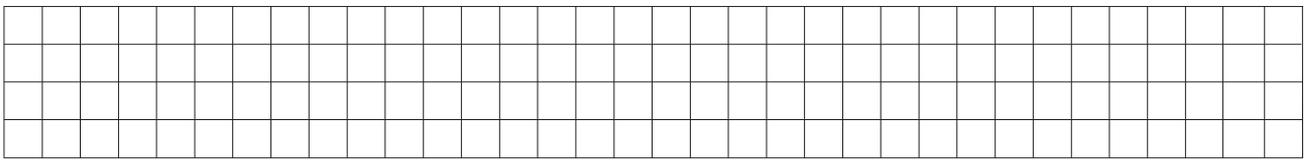


Ответ:

Домашняя (зачётная) работа 34

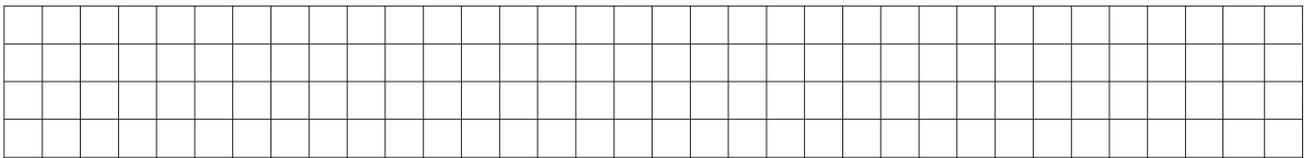
- 1.** Найдите $39 \cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ:



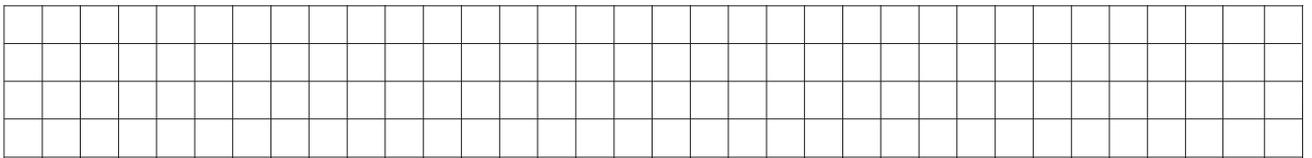
- 2.** Найдите $26 \sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{12}{13}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Ответ:



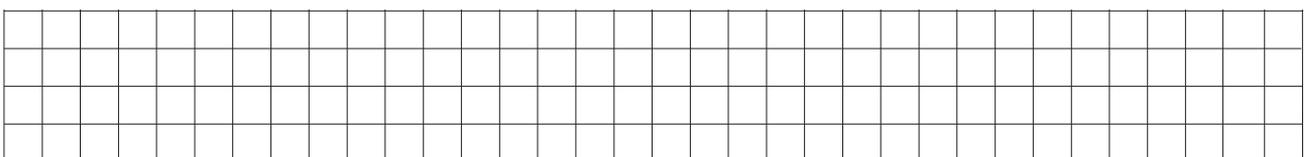
- 3.** Найдите $17 \cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{8}{17}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Ответ:



- 4.** Найдите $100 \sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{7}{25}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ:



- 2.** После дождя уровень воды в колодеце может повыситься. Мальчик определяет его, измеряя время падения t небольших камушков в колодец и рассчитывая по формуле $h = -5t^2$. До дождя время падения камушков составляло 1,4 с. На какую минимальную высоту должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось больше чем на 0,2 с?

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 3.** Модель для демонстрации адиабатического сжатия представляет сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом между объёмом и давлением выполняется зависимость $pV^{1,4} = \text{const}$. Изначально объём газа равен 8 л, а его давление равно одной атмосфере. В соответствии с техническими характеристиками поршень насоса выдерживает давление не более 128 атмосфер. Определите, до какого минимального объёма возможно сжать газ. Ответ дайте в литрах.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 4.** При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 10$ м. При прокладке путей между рельсами оставили зазор в 6 мм. При возрастании температуры будет происходить тепловое расширение рельса и его длина будет меняться по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура ($^\circ\text{C}$). При какой минимальной температуре между рельсами исчезнет зазор? Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 5.** При вращении ведёрка с водой на верёвке в вертикальной плоскости сила давления воды на дно не остаётся постоянной: она максимальна в нижней точке и минимальна в верхней. Вода не будет выливаться, если сила её давления на дно будет положительной во всех точках траектории. В верхней точке сила давления равна $P = m\left(\frac{v^2}{L} - g\right)$, где m — масса воды, v — скорость движения ведёрка, L — длина верёвки, $g = 10 \text{ м/с}^2$ — ускорение свободного падения. С какой минимальной ско-

ростью надо вращать ведёрко, чтобы вода не выливалась из него, если длина верёвки равна 1,6 м? Ответ дайте в метрах в секунду.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 6.** Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 1 + 11t - 5t^2$ (м), где t — время, измеряемое в секундах. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте более трёх метров?

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 7.** Сила тока в цепи I (А) определяется напряжением в цепи и сопротивлением электроприбора по закону Ома: $I = \frac{U}{R}$, где U — напряжение (В), R — сопротивление электроприбора (Ом). В электросеть включён предохранитель, который плавится, если сила тока превышает 8 А. Определите, какое минимальное сопротивление должно быть у электроприбора, подключаемого к розетке в 220 В, чтобы сеть продолжала работать. Ответ дайте в омах.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

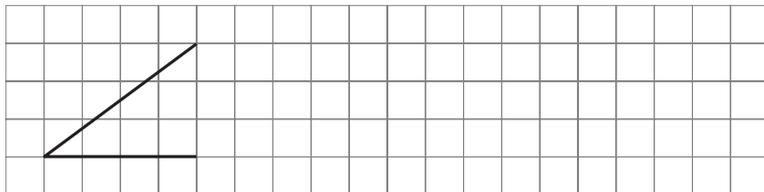
- 8.** Начальная скорость v_0 движущегося с постоянным ускорением тела равна 15 м/с. Ускорение тела a равно 13 м/с². С какой скоростью (м/с) будет двигаться тело в момент времени $t = 9$ с, если скорость движения тела при равноускоренном движении вычисляется по формуле $v = v_0 + a \cdot t$? Ответ дайте в метрах в секунду.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

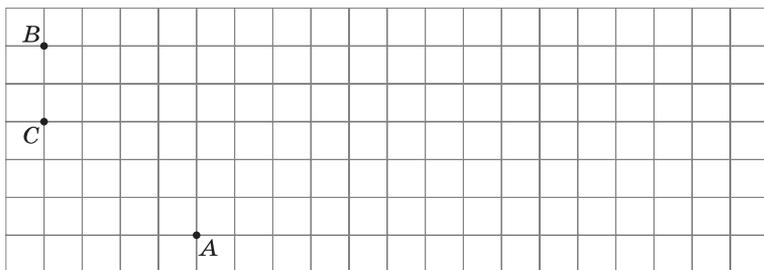
Задачи на повторение

- 1.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите тангенс этого угла.



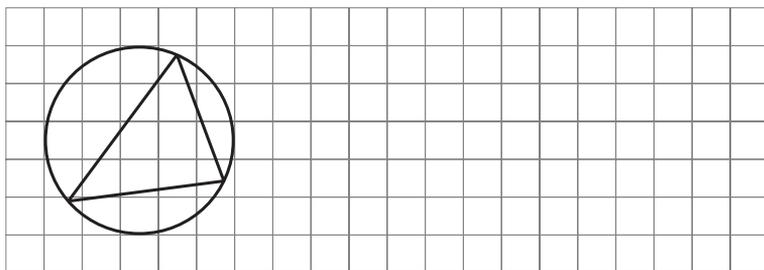
Ответ:

- 2.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до прямой BC .



Ответ:

- 3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите радиус описанной около него окружности.

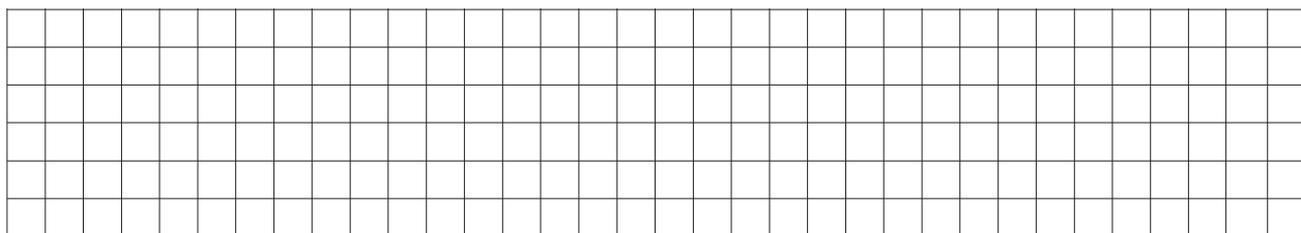


Ответ:

Домашняя (зачётная) работа 42

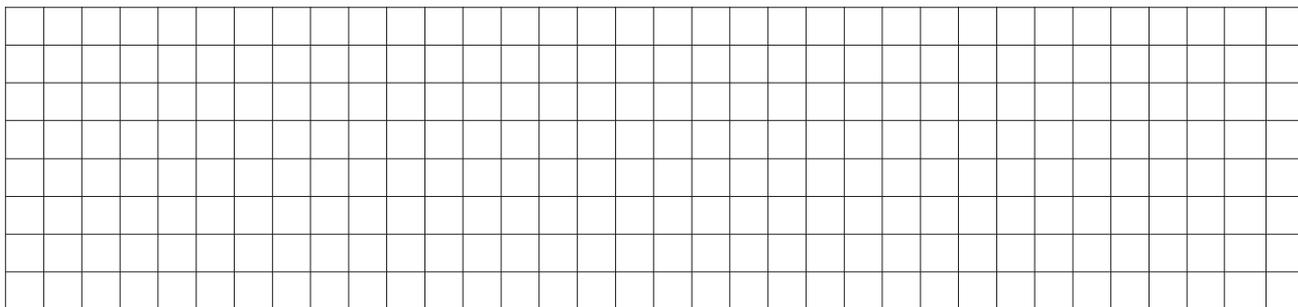
- 1.** Если достаточно быстро вращать ведёрко с водой на верёвке в вертикальной плоскости, то вода не будет выливаться. При вращении ведёрка сила давления воды на дно не остаётся постоянной: она максимальна в нижней точке и минимальна в верхней. Вода не будет выливаться, если сила её давления на дно будет положительной во всех точках траектории, кроме верхней, где она может быть равной нулю. В верхней точке сила давления равна $P = m \left(\frac{v^2}{L} - g \right)$, где m — масса воды (кг), v — скорость движения ведёрка (м/с), L — длина верёвки (м), g — ускорение свободного падения (считайте $g = 10 \text{ м/с}^2$). С какой минимальной скоростью надо вращать ведёрко, чтобы вода не выливалась, если длина верёвки равна $0,625 \text{ м}$? Ответ дайте в метрах в секунду.

Ответ:



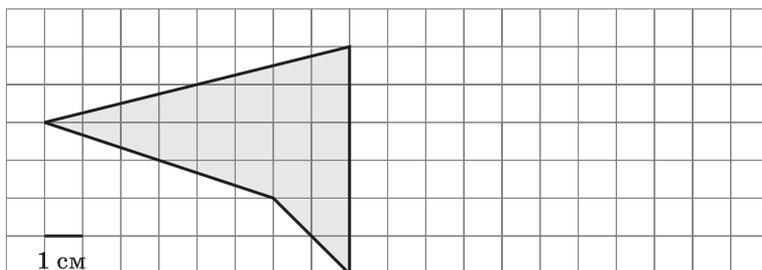
- 8.** В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$, где m_0 — начальная масса изотопа (мкг), t — время (ч), прошедшее от начала распада, T — период полураспада (ч). В лаборатории получили вещество, содержащее $m_0 = 80$ мкг изотопа натрия-24, период полураспада которого $T = 15$ ч. В течение скольких часов масса изотопа натрия-24 будет не меньше 10 мкг?

Ответ:



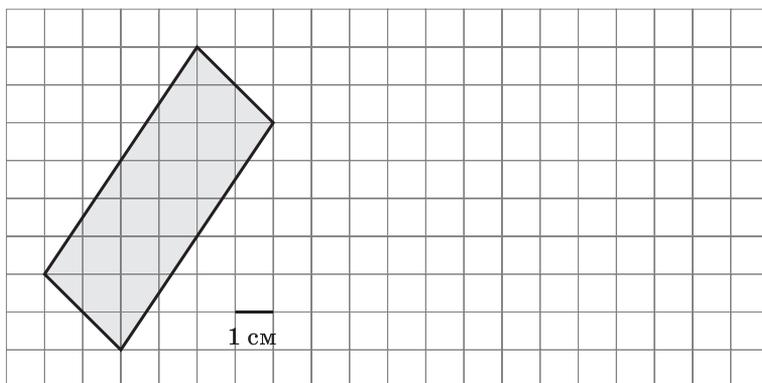
Задачи на повторение

- 1.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ изображён четырёхугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

- 2.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ изображён параллелограмм. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

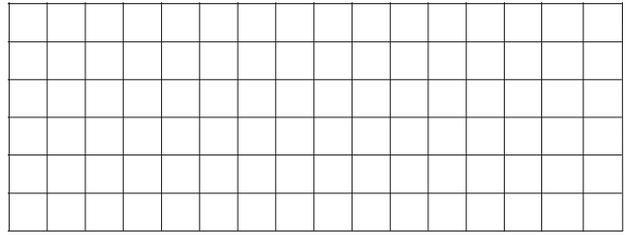


Ответ:

- 3.** На клетчатой бумаге изображены два круга. Площадь внутреннего круга равна 1. Найдите площадь закрашенной фигуры.

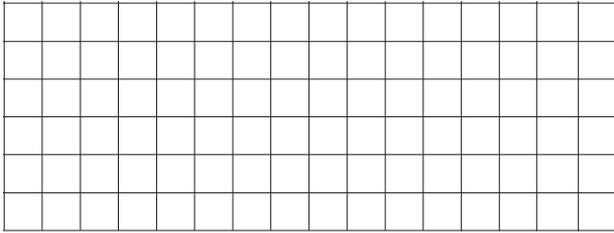
8. Решите уравнение $\frac{7x}{x^2 + 6} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:



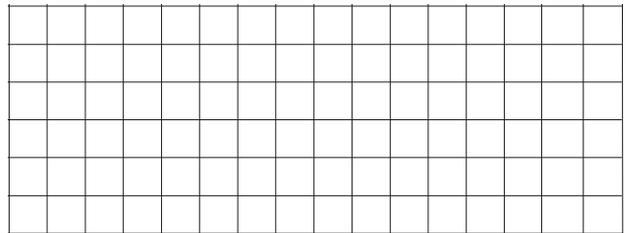
9. Решите уравнение $\frac{7}{x^2 + 6x} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:



10. Решите уравнение $\frac{6}{2x^2 + 11x} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

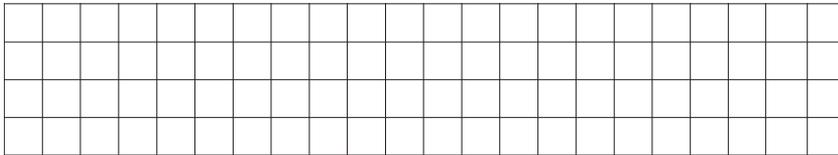
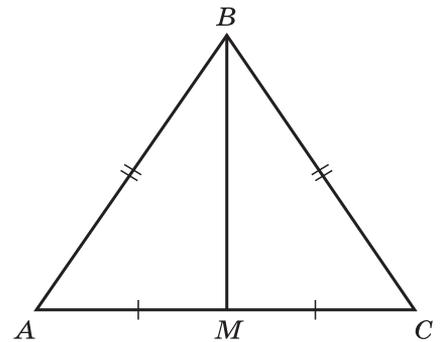
Ответ:



Задачи на повторение

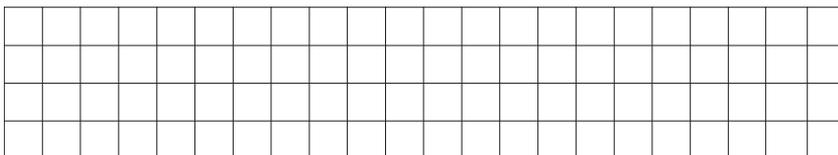
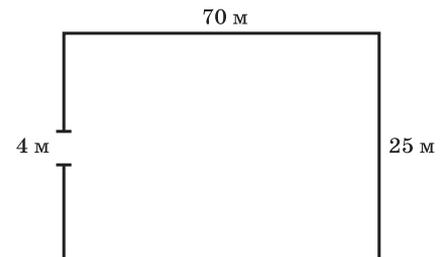
1. В треугольнике ABC известно, что AB = BC = 13, AC = 10. Найдите длину медианы BM.

Ответ:



2. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 25 м и 70 м. Найдите длину забора, которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 4 м. Ответ дайте в метрах.

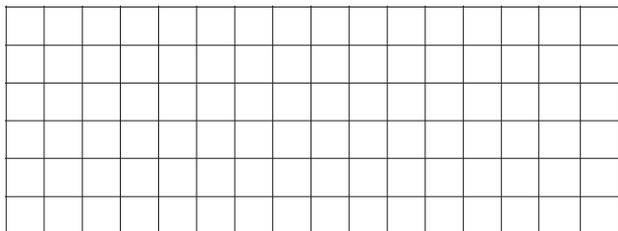
Ответ:



7. Найдите корень уравнения

$$\sqrt{\frac{1}{5+2x}} = 0,5.$$

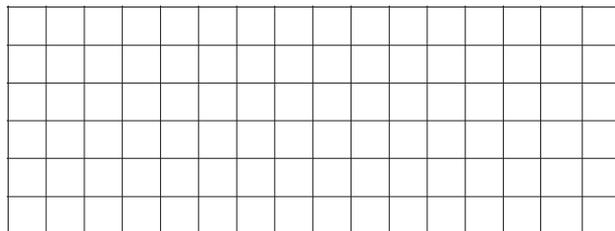
Ответ:



8. Найдите корень уравнения

$$\sqrt{\frac{1}{37-8x}} = \frac{1}{7}.$$

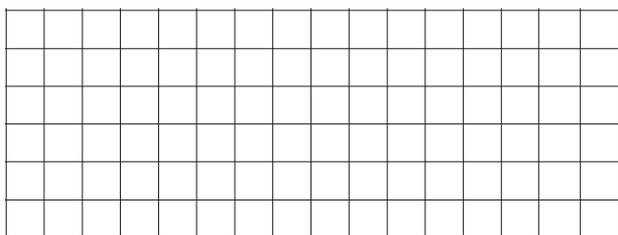
Ответ:



9. Найдите корень уравнения

$$\sqrt{\frac{1}{10-4x}} = 0,25.$$

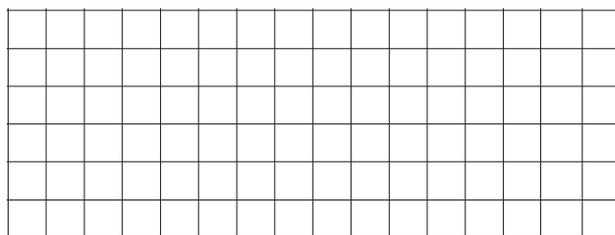
Ответ:



10. Найдите корень уравнения

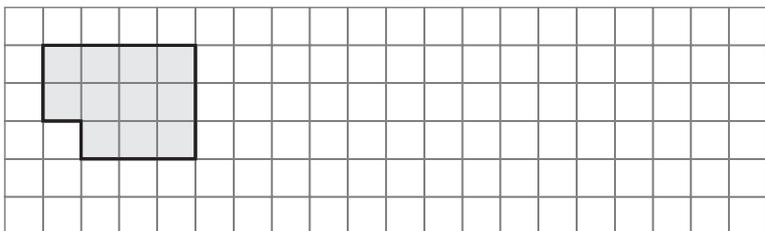
$$\sqrt{\frac{x}{10-x}} = 3.$$

Ответ:



Задачи на повторение

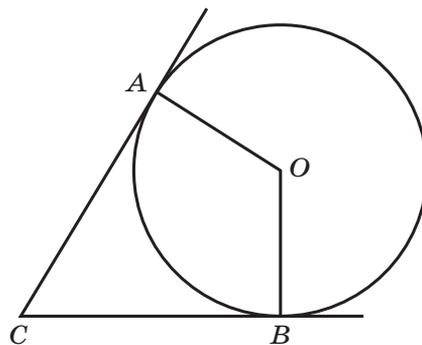
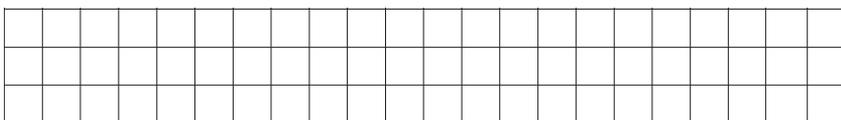
1. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ:

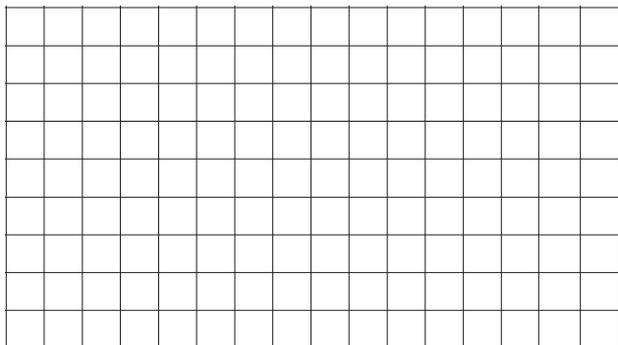
2. В угол с вершиной C , равный 80° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол OAB . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



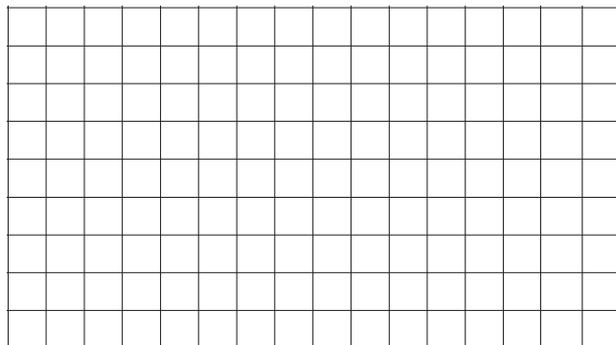
- 5.** Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 16} = 3x - 4$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из корней.

Ответ:



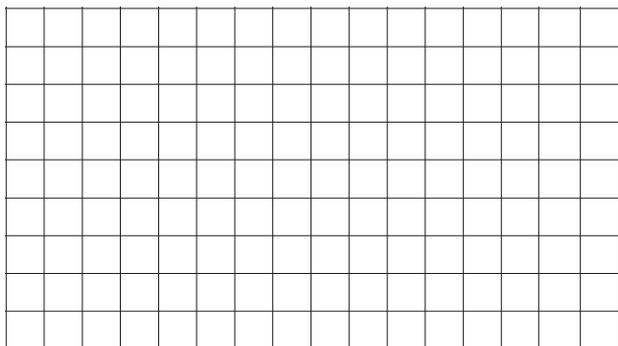
- 6.** Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 144} = 3x - 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите произведение корней.

Ответ:



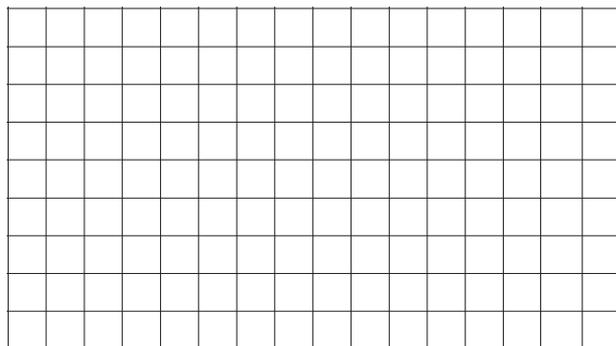
- 7.** Решите уравнение $\sqrt{17 + 4x} = x + 5$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из корней.

Ответ:



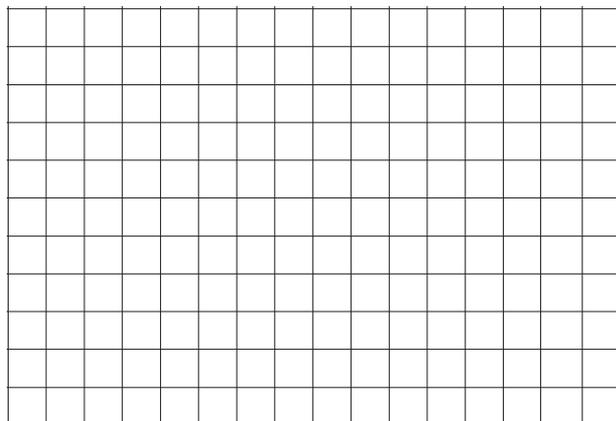
- 8.** Решите уравнение $\sqrt{19 + 6x} = x + 4$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из корней.

Ответ:



- 9.** Решите уравнение $\sqrt{5x - 1} = 5 - x$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из корней.

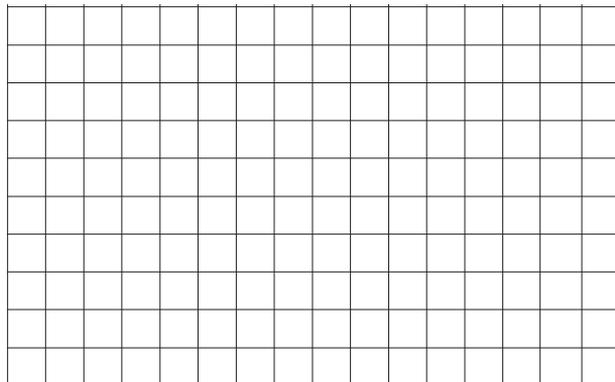
Ответ:



10. Решите уравнение $\sqrt{10 - 3x} = x - 2$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из корней.

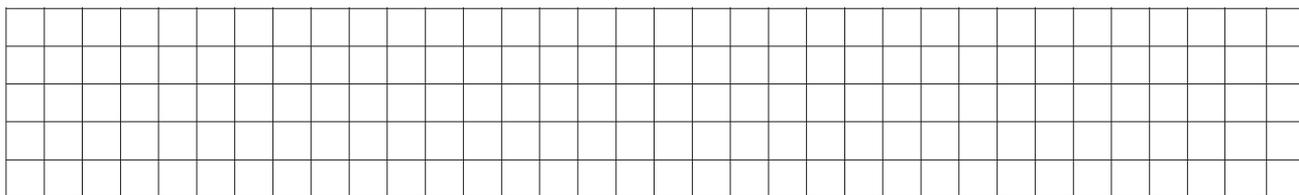
Ответ:



Задачи на повторение

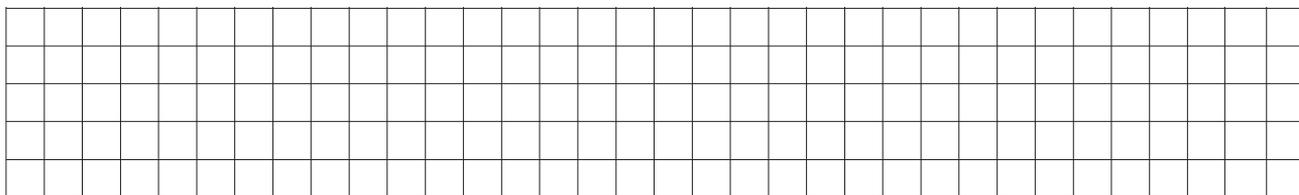
1. Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 800 м и 300 м. Одна из бóльших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно оградить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

Ответ:



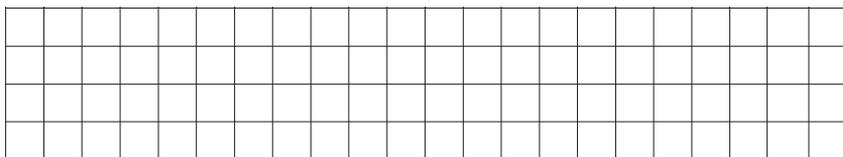
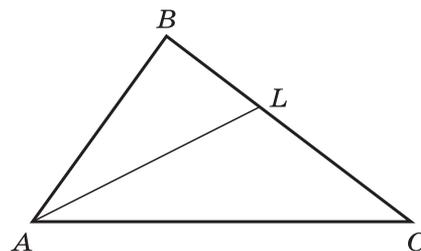
2. Меньшее основание трапеции в 4 раза меньше её средней линии. Во сколько раз оно меньше большего основания трапеции?

Ответ:



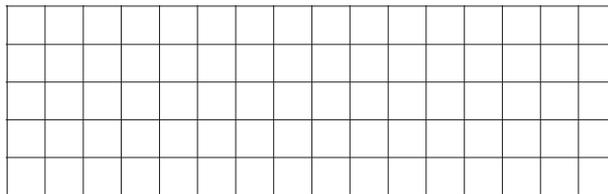
3. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALB равен 70° , угол ACL равен 40° . Найдите угол CAB . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



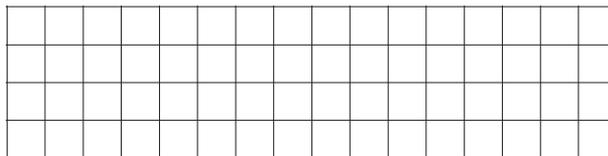
- 9.** Решите уравнение
 $\log_8(5 - x) = \log_5(5 - x)$.

Ответ:



- 10.** Решите уравнение
 $\log_{11}(x + 9) = \log_{12}(x + 9)$.

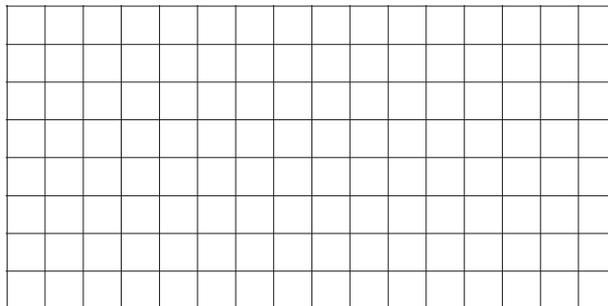
Ответ:



Задачи на повторение

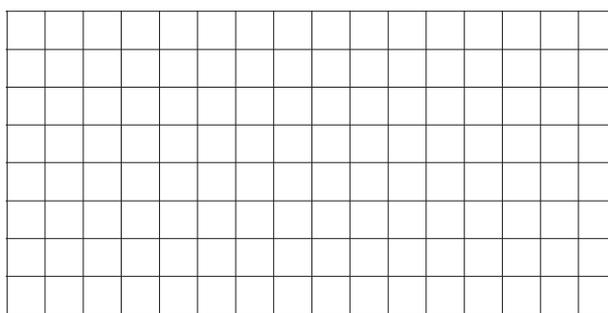
- 1.** Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S . Точки K, L, M и N — середины рёбер AB, BC, SC и SA соответственно. Найдите площадь четырёхугольника $KLMN$, если сторона основания пирамиды равна $3\sqrt{2}$, а боковое ребро равно 16.

Ответ:



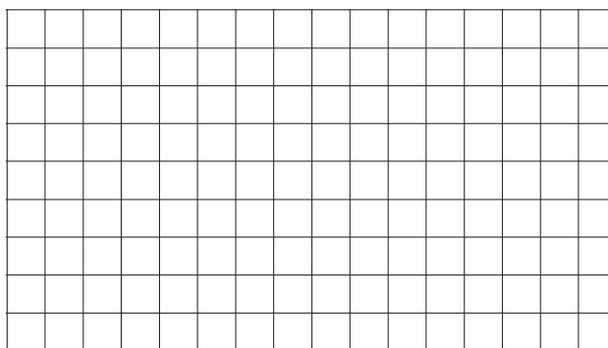
- 2.** Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S . Точка K — середина ребра SA . Найдите расстояние от точки K до прямой CD , если площадь сечения пирамиды плоскостью KCD равна 27, а стороны основания пирамиды равны 6.

Ответ:



- 3.** Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S . Точки K и L — середины рёбер SA и SB соответственно. Точка O — точка пересечения диагоналей основания пирамиды. Высота пирамиды равна 15, а сторона основания равна 16. Найдите площадь сечения, проходящего через точки O, K и L .

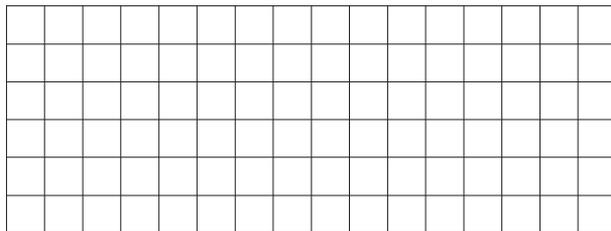
Ответ:



Задачи на повторение

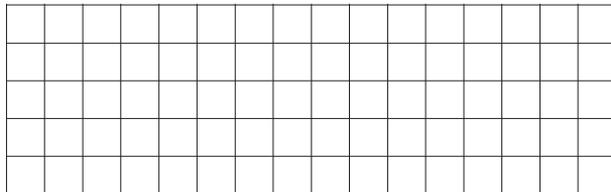
1. В основании пирамиды лежит прямоугольник со сторонами 30 и 14. Боковые рёбра пирамиды равны 25. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

Ответ:



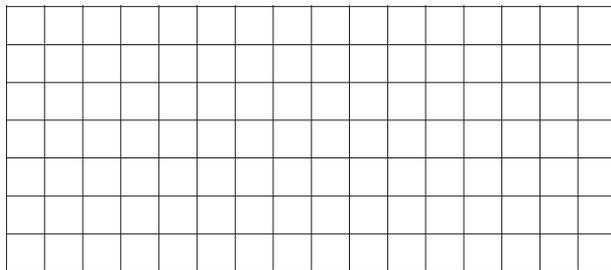
2. В правильной шестиугольной пирамиде стороны основания уменьшили в 4 раза, а высоты боковых граней, проведённые к ним, не изменились. Во сколько раз уменьшилась площадь боковой поверхности пирамиды?

Ответ:



3. В основании пирамиды $SABC$ лежит треугольник ABC , у которого $AC = BC = 5$, $AB = 6$. Боковое ребро SC перпендикулярно плоскости основания и равно 3. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

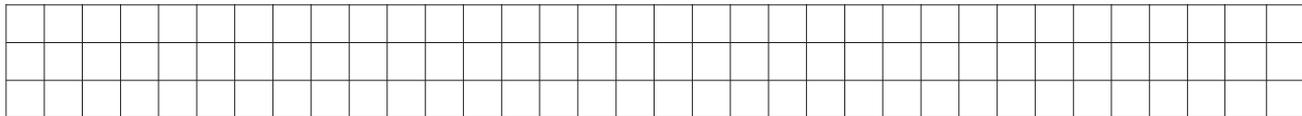
Ответ:



Домашняя (зачётная) работа 54

1. Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{8} = 0$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:



2. Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{24} = 1$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

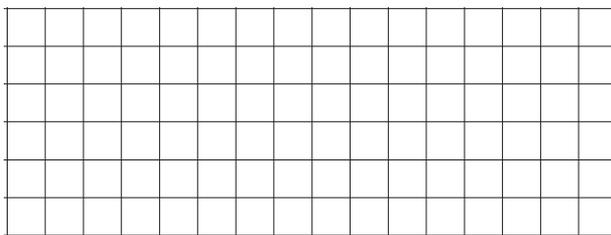
Ответ:



2. При каких значениях x значение выражения $4x + 8$ меньше значения выражения $6x - 6$?

- 1) $x < 7$ 2) $x > 7$
 3) $x < -1$ 4) $x > -1$

Ответ:



3. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $-9 + 5x < 6 - 4(x - 3)$?

- 1) 2) 3) 4)

Ответ:



4. Укажите решение неравенства $1 \leq 2x + 5 \leq 29$.

- 1) $[-2; +\infty)$ 2) $[-12; 2]$ 3) $[-2; 12]$ 4) 12

Ответ:



5. Укажите множество решений системы неравенств $\begin{cases} x < 9, \\ 8 - x > 0. \end{cases}$

- 1) 2) 3) 4)

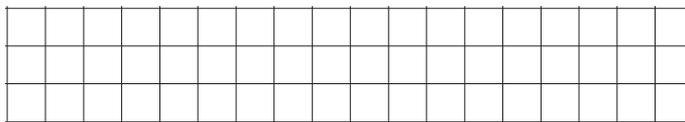
Ответ:



6. Укажите множество решений системы неравенств $\begin{cases} -9 + 3x < 0, \\ 2 - 3x < -10. \end{cases}$

- 1) 2) система не имеет решений 3) 4)

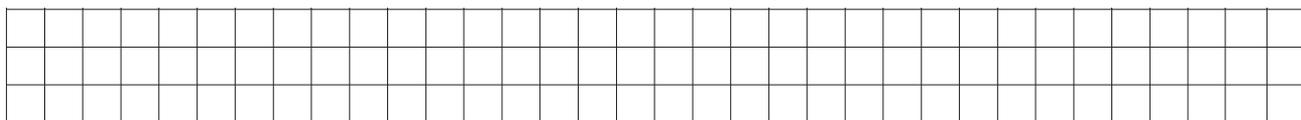
Ответ:



7. Укажите множество решений системы неравенств $\begin{cases} -8 + 2x \leq 0, \\ -15 - 3x \leq 6. \end{cases}$

- 1) $(-7; 4)$ 2) $[-4; 7]$ 3) $(-\infty; -7] \cup [4; +\infty)$ 4) $[-7; 4]$

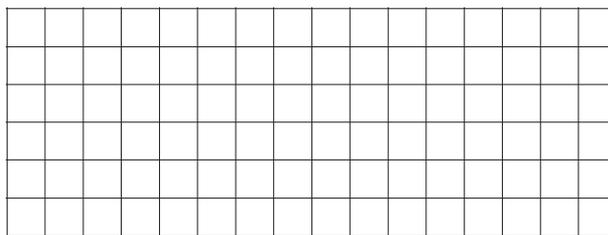
Ответ:



Задачи на повторение

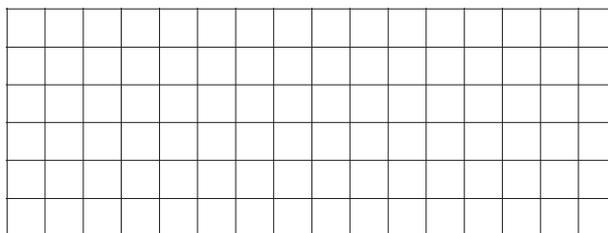
- 1.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ диагональ AC_1 равна 29, ребро AA_1 равно 21. Найдите площадь сечения, проходящего через точки A , C и C_1 .

Ответ:



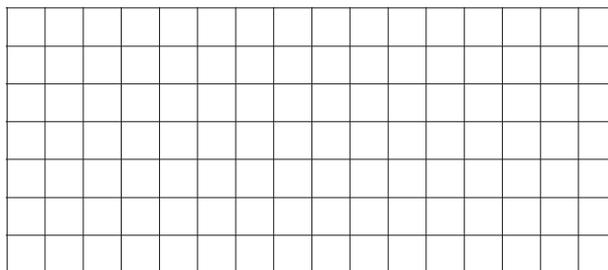
- 2.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точка K делит ребро CC_1 в отношении $2:1$, считая от вершины C . Найдите площадь сечения, проходящего через точки A_1 , B_1 и K , если $AB = 7$, $AD = 4$, $AA_1 = 9$.

Ответ:



- 3.** В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ боковое ребро AA_1 равно $2\sqrt{6}$, а сторона основания равна 4. Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через точки A , B_1 и D_1 .

Ответ:



Квадратные неравенства

Домашняя (зачётная) работа 59

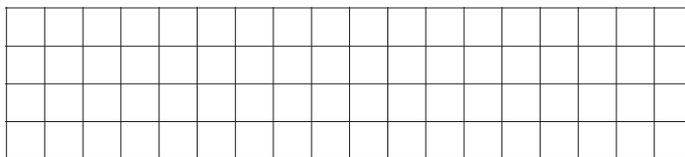
- 1.** Укажите множество решений неравенства $x^2 > 25$.

1)

2)

3)

4)



Ответ:

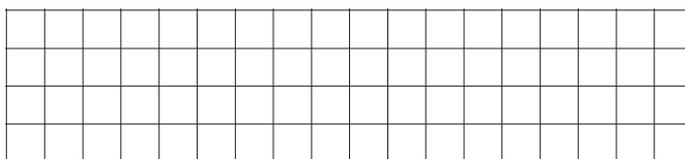
- 2.** Укажите множество решений неравенства $x^2 \leq 81$.

1)

2)

3)

4)



Ответ:

3. Укажите множество решений неравенства $x^2 - 64 > 0$.

- 1) $(-\infty; +\infty)$ 2) $(-8; 8)$
- 3) $(-\infty; -8) \cup (8; +\infty)$
- 4) нет решений

Ответ:

4. Укажите неравенство, решением которого является любое число.

- 1) $x^2 + 78 > 0$ 2) $x^2 - 78 < 0$ 3) $x^2 + 78 < 0$ 4) $x^2 - 78 > 0$

Ответ:

5. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

- 1) $x^2 - 56 > 0$ 2) $x^2 + 56 > 0$ 3) $x^2 - 56 < 0$ 4) $x^2 + 56 < 0$

Ответ:

6. Укажите неравенство, множество решений которого изображено на рисунке.



- 1) $x^2 - 9 > 0$ 2) $x^2 + 9 > 0$
- 3) $x^2 - 9 < 0$ 4) $x^2 + 9 < 0$

Ответ:

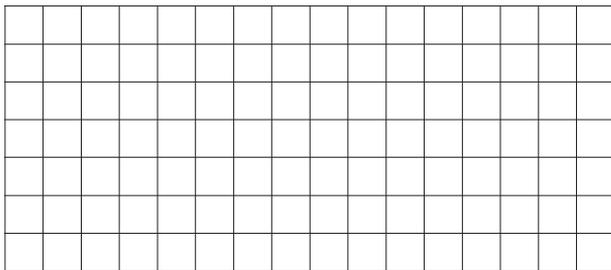
7. Укажите множество решений неравенства $5x - x^2 \geq 0$.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Ответ:

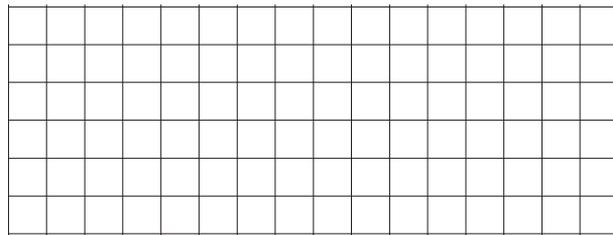
Задачи на повторение

1. Сумма длин всех рёбер куба равна 36. Найдите площадь его поверхности.



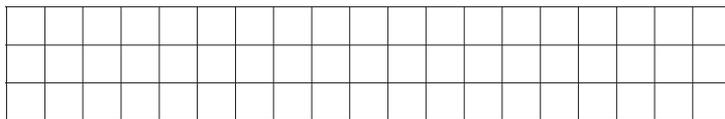
Ответ:

2. Каждая грань параллелепипеда представляет собой ромб с диагоналями 3 и 4. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.

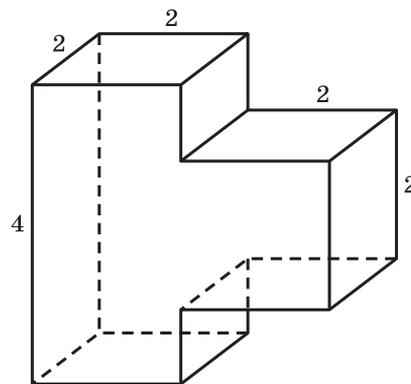


Ответ:

3. На рисунке изображена прямая призма. Найдите площадь её полной поверхности, если все двугранные углы прямые, а числа на рисунке означают длины соответствующих рёбер.



Ответ:

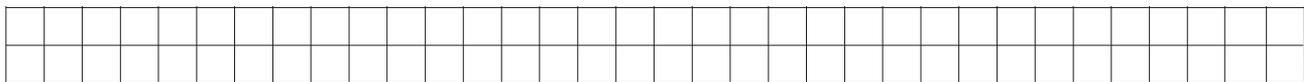


Домашняя (зачётная) работа 60

1. Укажите множество решений неравенства $64x^2 > 36$.

- 1) 2) 3) 4)

Ответ:



2. Укажите множество решений неравенства $49x^2 \leq 9$.

- 1) 2) 3) 4)

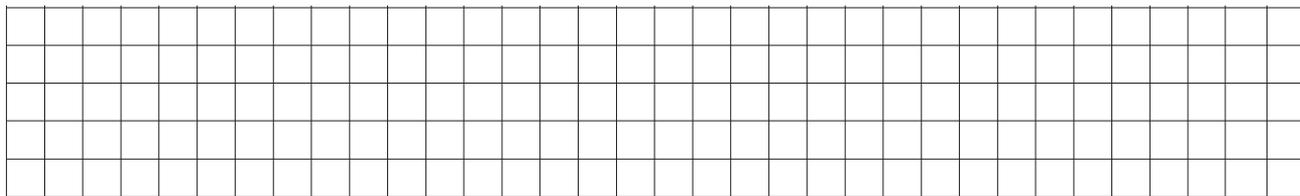
Ответ:



3. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 + 9x + 20 \geq 0$?



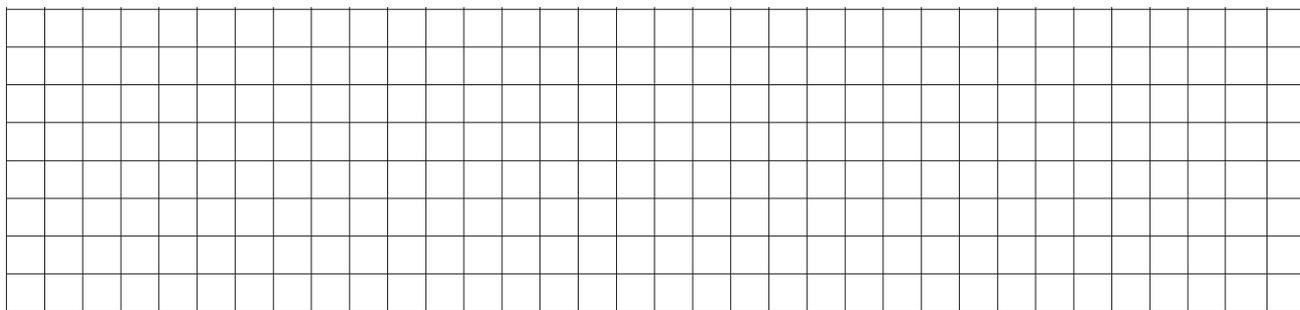
Ответ:



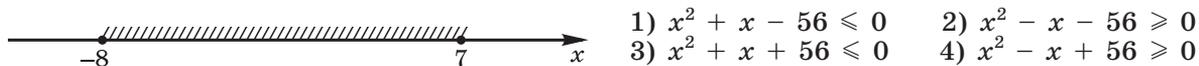
4. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

- 1) $x^2 - 5x + 13 > 0$ 2) $x^2 - 5x - 13 > 0$ 3) $x^2 - 5x - 13 < 0$ 4) $x^2 - 5x + 13 < 0$

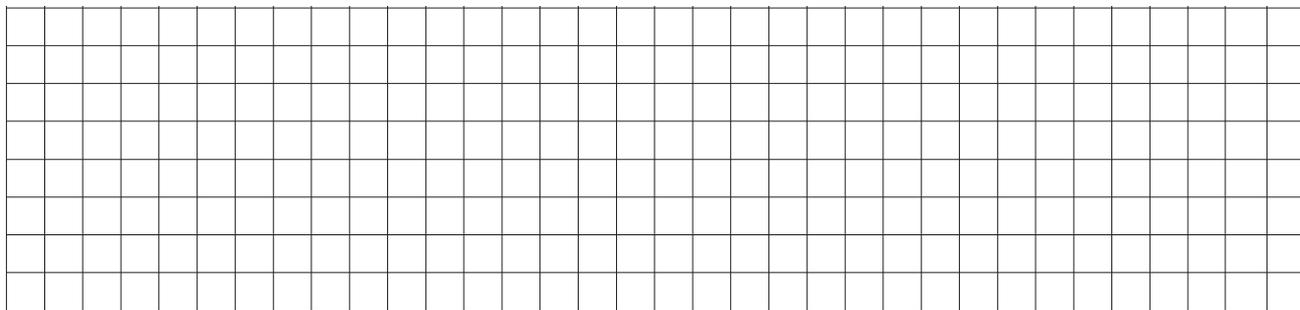
Ответ:



5. Укажите неравенство, множество решений которого изображено на рисунке.



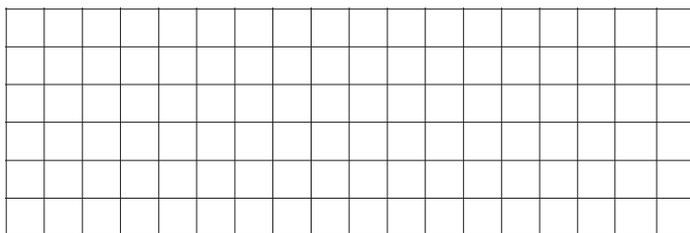
Ответ:



6. Укажите множество решений неравенства $x^2 - 12x + 32 \leq 0$.

- 1) $(-\infty; 4) \cup (8; +\infty)$ 2) $[4; 8]$
3) $[4; +\infty)$ 4) $(-\infty; 8]$

Ответ:



7. Укажите множество решений неравенства $x^2 + 2x > 63$.

- 1) $(-\infty; 7)$ 2) $(-9; +\infty)$
 3) $(-\infty; -9) \cup (7; +\infty)$ 4) $(-9; 7)$

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

8. Укажите неравенства, решением которых является любое число. В ответ запишите их номера в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- 1) $x^2 + x + 89 > 0$ 2) $x^2 + 16x + 64 \leq 0$
 3) $x^2 - 9x + 14 < 0$ 4) $x^2 - 4x + 72 \geq 0$

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

9. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

- А) $x^2 + 2x - 24 > 0$
 Б) $x^2 + 5x - 24 < 0$
 В) $x^2 + 5x + 24 < 0$
 Г) $x^2 - 2x - 24 > 0$

Множество решений

- 1) нет решений
 2) $(-\infty; -4) \cup (6; +\infty)$
 3) $(-8; 3)$
 4) $(-\infty; -6) \cup (4; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

- А) $x^2 - 11x + 18 \geq 0$
 Б) $x^2 + 9x + 18 \leq 0$
 В) $x^2 + 7x - 18 > 0$
 Г) $x^2 - 3x - 18 < 0$

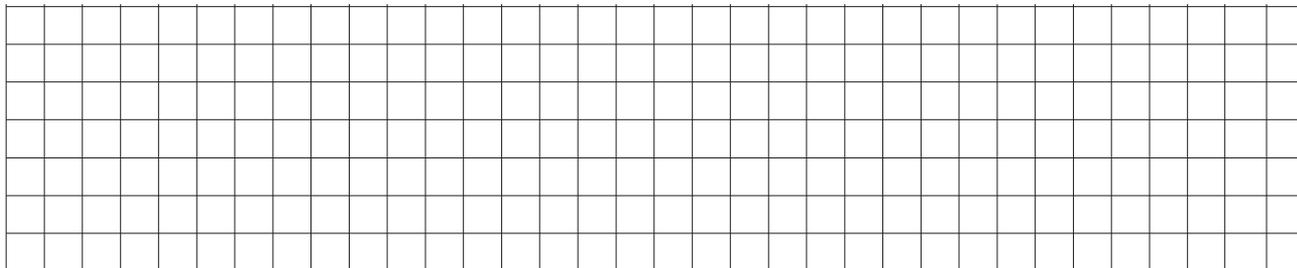
Множество решений

- 1) $(-\infty; 2] \cup [9; +\infty)$
 2) $(-\infty; -9) \cup (2; +\infty)$
 3) $[-6; -3]$
 4) $(-3; 6)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

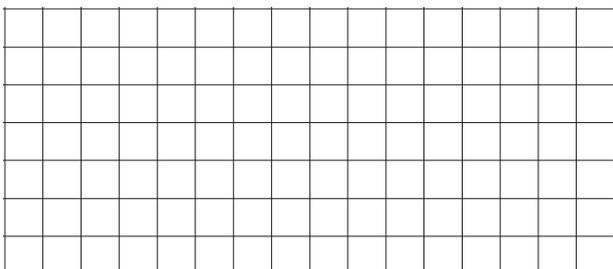
Ответ:

А	Б	В	Г



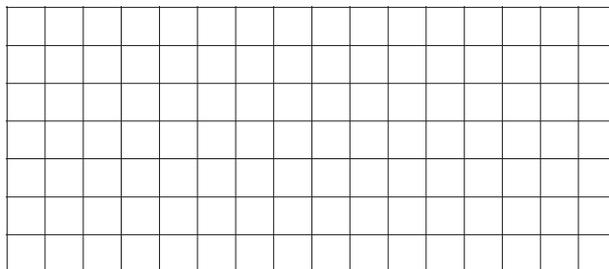
Задачи на повторение

- 1.** Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь её боковой поверхности равна 288. Найдите объём призмы.



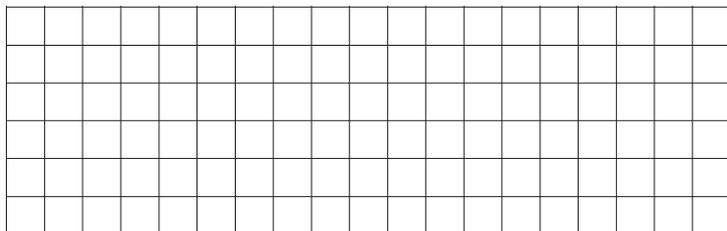
Ответ:

- 2.** Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, A_1, B_1, C_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCA_1B_1C_1D_1$, у которого $AB = 4, AD = 3, AA_1 = 4$.

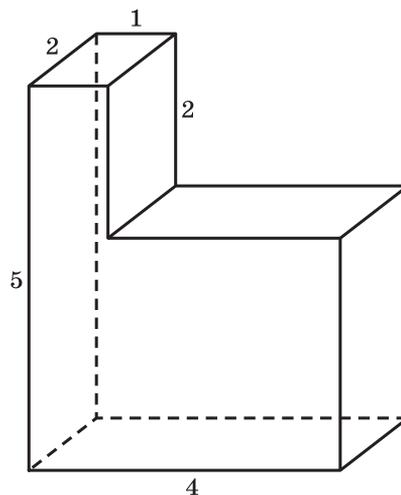


Ответ:

- 3.** На рисунке изображена прямая призма. Найдите её объём, если все двугранные углы прямые, а числа на рисунке означают длины соответствующих рёбер.

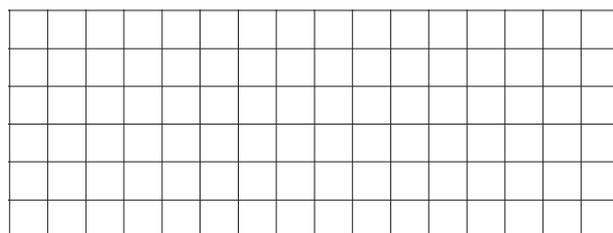


Ответ:

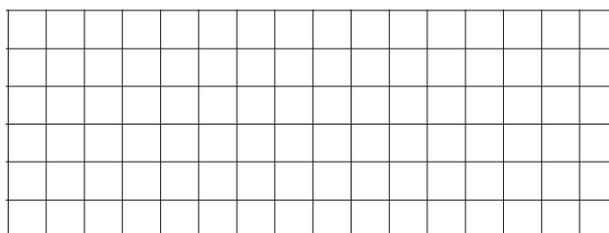


Домашняя (зачётная) работа 61

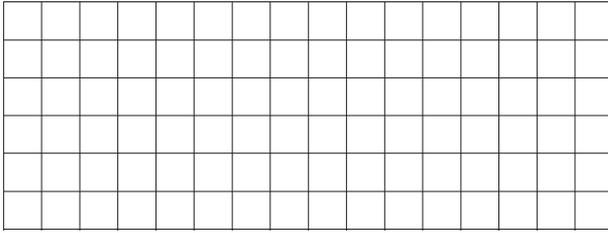
- 1.** Решите неравенство $3x^2 - 8x \leq 0$.



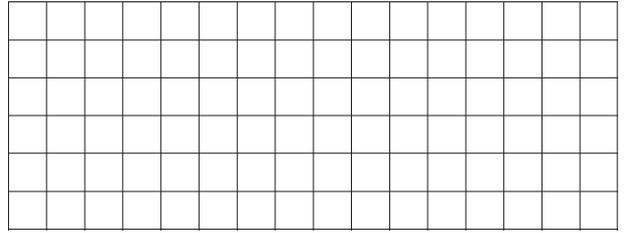
- 2.** Решите неравенство $49x^2 - 16 \geq 0$.



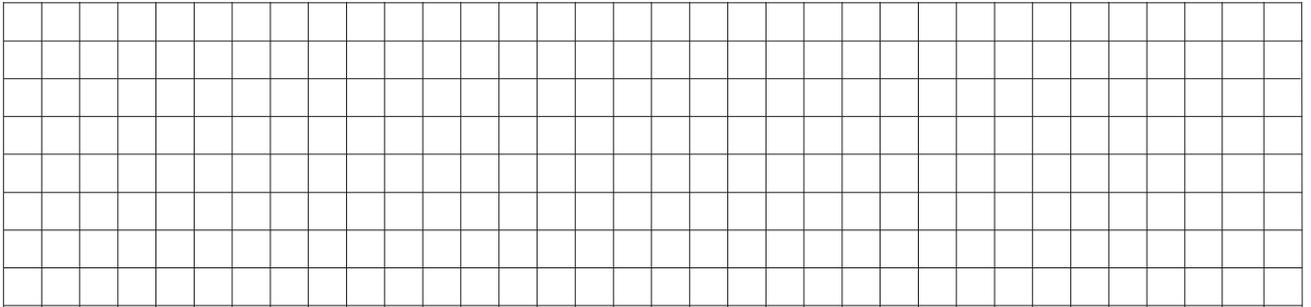
5. Решите неравенство
 $2x^2 - 101x + 50 < 0.$



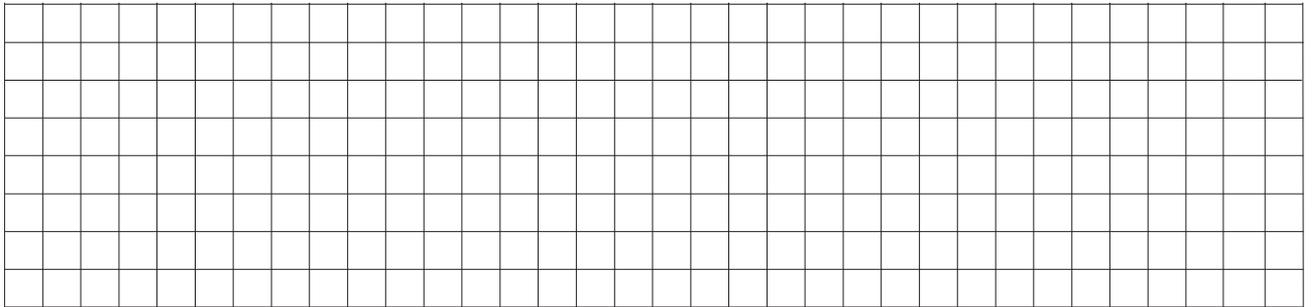
6. Решите неравенство
 $3x + 2 \leq 5x^2 - 9x + 6 \leq 13x - 2.$



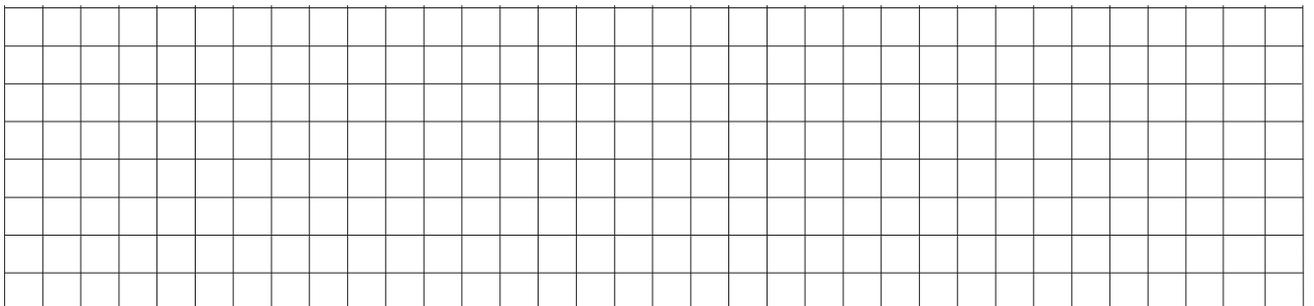
7. Решите систему неравенств $\begin{cases} 5(4x + 3) - 3(4x + 5) \leq 8x + 9, \\ \frac{x+2}{4} + \frac{x+4}{2} \geq \frac{x+3}{5} + \frac{x+5}{3}. \end{cases}$



8. Решите систему неравенств $\begin{cases} 3x > x^2, \\ 16x^2 < 9. \end{cases}$



9. Решите систему неравенств $\begin{cases} 4x^2 - 5x + 1 \leq 0, \\ 4x^2 - 7x + 3 \geq 0. \end{cases}$



6. Укажите неравенство, множеством решений которого является $(-\infty; 2] \cup (6; +\infty)$.

- 1) $\frac{x-2}{x-6} < 0$ 2) $\frac{x-2}{x-6} > 0$ 3) $\frac{x-2}{x-6} \geq 0$ 4) $\frac{x-2}{x-6} \leq 0$

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Найдите множество решений неравенства $\frac{x+1}{x-7} \leq 0$.

- 1) $(-7; 1]$
 2) $[-1; 7)$
 3) $(-\infty; -1] \cup (7; +\infty)$
 4) $(-\infty; -7) \cup [1; +\infty)$

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

Множество решений

A) $\frac{1}{x-2} \geq 0$

1) $2 \leq x < 9$

B) $\frac{x-9}{x-2} \leq 0$

2) $2 < x \leq 9$

B) $\frac{x-2}{x-9} \leq 0$

3) $x > 2$

Г) $\frac{1}{x-9} \leq 0$

4) $x < 9$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

9. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений, изображённых на числовой оси, в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

Множество решений

A) $\frac{(x-1)^2}{x-8} > 0$



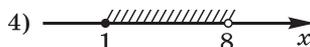
B) $\frac{x-1}{x-8} < 0$



B) $\frac{(x-1)^2}{x-8} \geq 0$



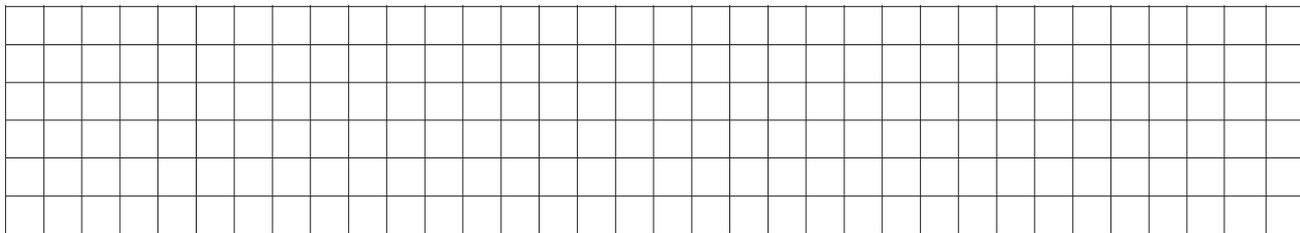
Г) $\frac{x-1}{x-8} \leq 0$



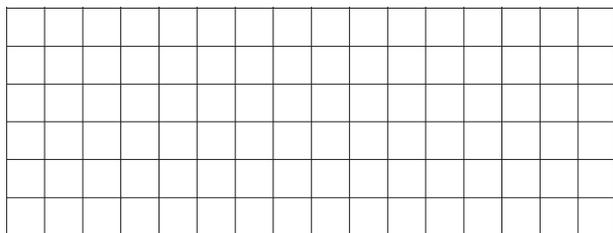
Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

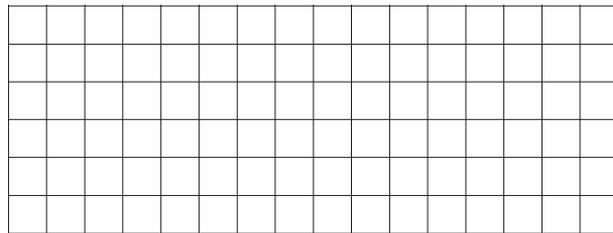
А	Б	В	Г



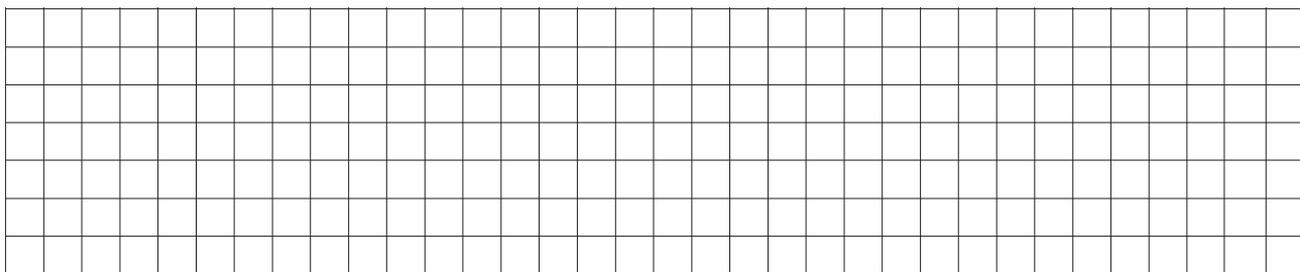
10. Решите неравенство $\frac{4}{2x+3} \geq 0$.



11. Решите неравенство $\frac{9}{9x^2-4} < 0$.



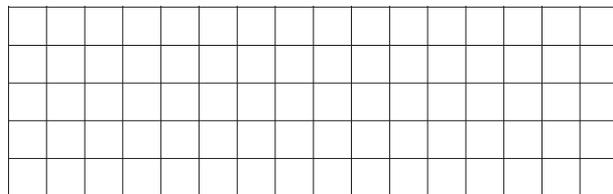
12. Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{19}{4x^2-25} > 0, \\ 2x-5 < 0. \end{cases}$



Задачи на повторение

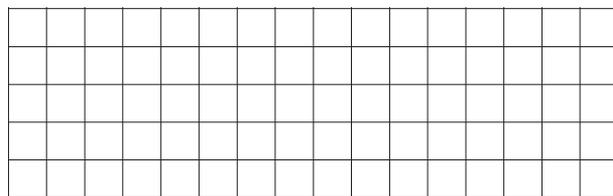
- 1.** Найдите радиус основания цилиндра, диагональ осевого сечения и высота которого равны соответственно 13 и 5.

Ответ:



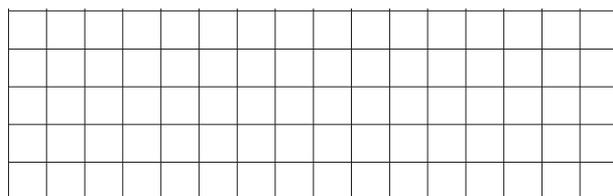
- 2.** Осевым сечением цилиндра является квадрат. Найдите диагональ этого сечения, если площадь основания цилиндра равна 32π .

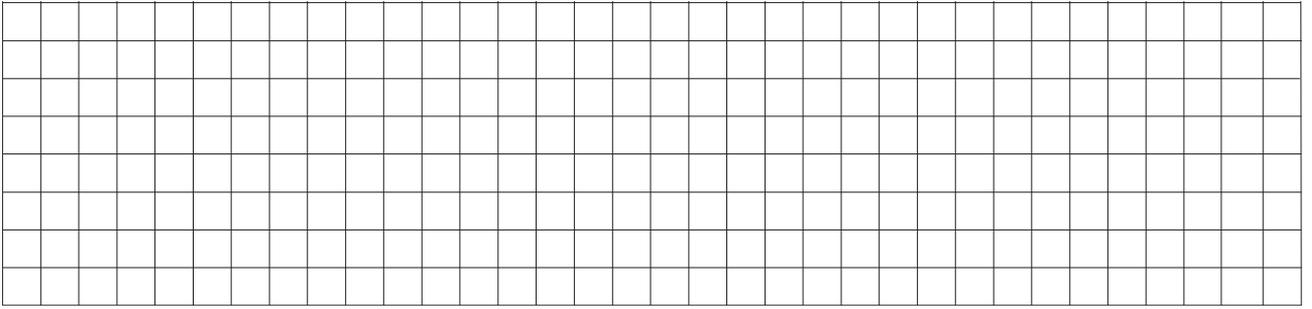
Ответ:



- 3.** Высота цилиндра равна 3, а радиус основания — 25. Найдите площадь сечения, проведённого параллельно оси цилиндра на расстоянии 7 от неё.

Ответ:



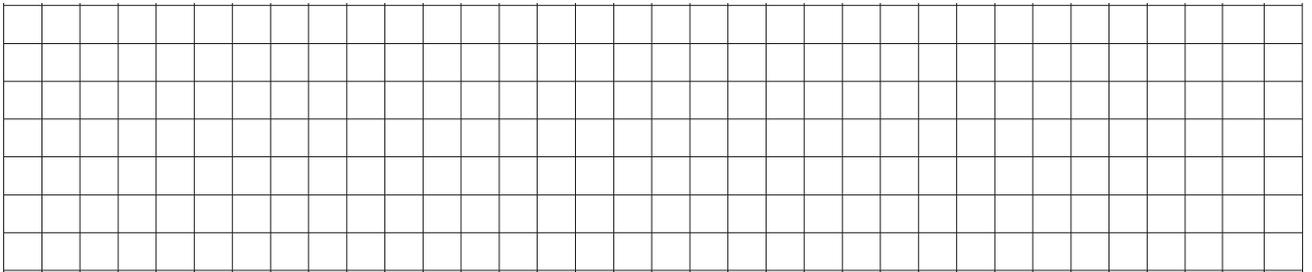


5. Найдите множество решений неравенства $\frac{3}{x+2} < \frac{2}{x-1}$.

- 1) $(-2; 1) \cup (7; +\infty)$ 2) $(-\infty; -2) \cup (1; 7)$ 3) $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$ 4) $(-2; 1)$

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



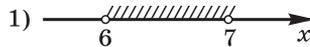
6. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений, изображённых на числовой оси, в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

Множество решений

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

А) $\frac{1}{7-x} > 1$



Б) $\frac{1}{7-x} < 1$



В) $\frac{1}{7-x} > -1$

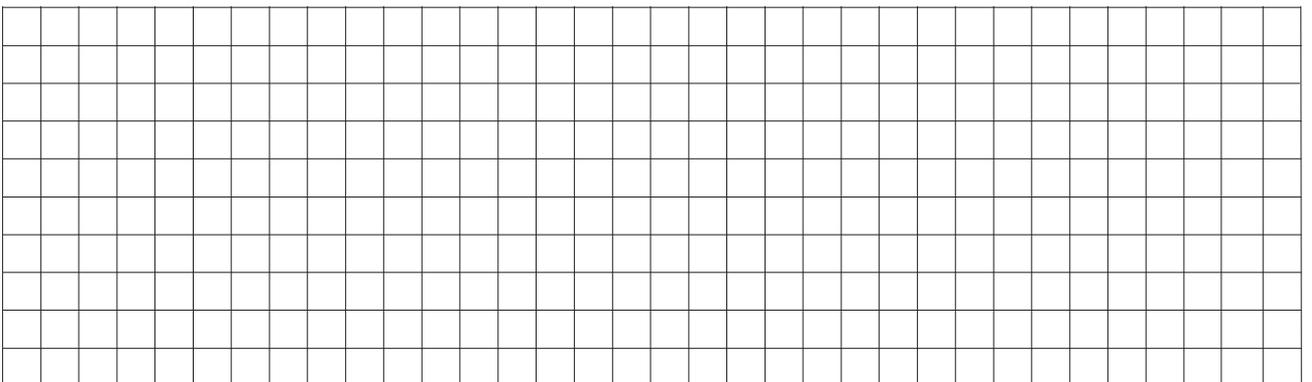


Г) $\frac{1}{7-x} < -1$



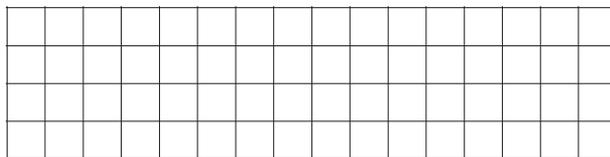
Ответ:

А	Б	В	Г



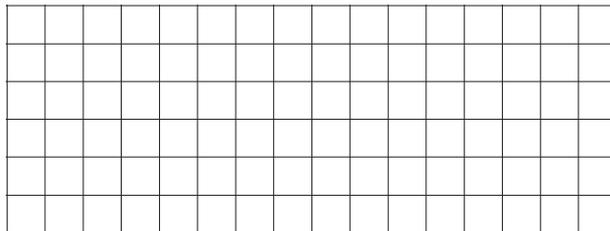
- 2.** Площадь основания цилиндра равна 13, высота — 5. Найдите объём цилиндра.

Ответ:



- 3.** В цилиндре проведено сечение, параллельное основаниям и делящее высоту на два отрезка длиной 5 и 2, считая от верхнего основания. Найдите объём верхнего отсечённого цилиндра, если объём всего цилиндра равен 49.

Ответ:



Домашняя (зачётная) работа 68

- 1.** Решите неравенство $\log_2 x \leq 2$.

- 1) [0; 4] 2) [0; 2]
3) (0; 2] 4) (0; 4]

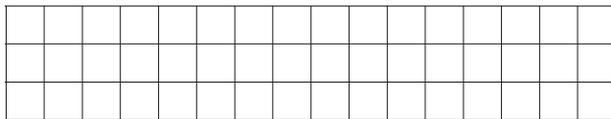
Ответ:



- 2.** Решите неравенство $\log_{\frac{1}{5}} x < 0$.

- 1) (0; 1) 2) (0; 5)
3) (1; $+\infty$) 4) (5; $+\infty$)

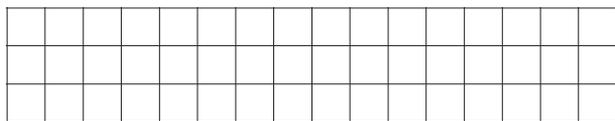
Ответ:



- 3.** Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}} x \geq -5$.

- 1) (0; 32] 2) (0; 10]
3) [10; $+\infty$) 4) [32; $+\infty$)

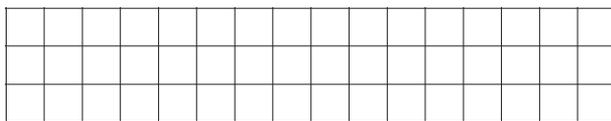
Ответ:



- 4.** Решите неравенство $\log_8 x \leq \frac{1}{3}$.

- 1) [0; 2] 2) (0; 2]
3) $(-\infty; 2]$ 4) [2; $+\infty$)

Ответ:



- 5.** Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

A) $\log_{\frac{1}{3}} x \leq 1$

B) $\log_3 x \leq -1$

B) $\log_{\frac{1}{3}} x \leq -1$

Г) $\log_3 x \leq 1$

1) (0; 3]

2) $(0; \frac{1}{3}]$

3) $[\frac{1}{3}; +\infty)$

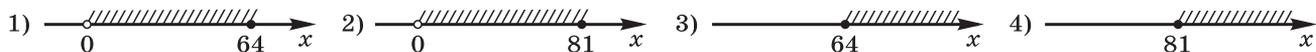
4) [3; $+\infty$)

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

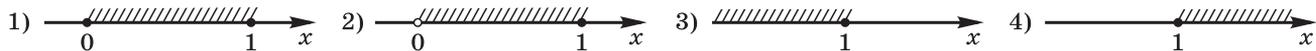
А	Б	В	Г

6. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_4 x \geq 3$?



Ответ:

7. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_{\frac{1}{3}} x \geq 0$?



Ответ:

8. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_{\frac{1}{5}} x \geq -2$?



Ответ:

9. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_{16} x > \frac{1}{4}$?

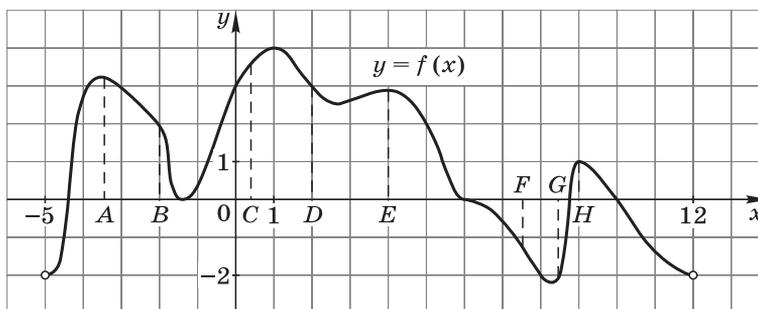


Ответ:

Функция. График функции. Возрастание, убывание, точки максимума, минимума, наибольшие, наименьшие значения функции. Чтение графиков функций

Домашняя (зачётная) работа 69

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-5; 12)$.



С помощью рисунка ответьте на следующие вопросы.

1. Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 5$. Ответ:
2. Определите количество точек, в которых функция $f(x)$ принимает значение, равное 1. Ответ:
3. Укажите наибольшую из абсцисс точек, в которых функция $f(x)$ принимает значение 0. Ответ:
4. Каково наибольшее значение функции $f(x)$? Ответ:
5. Каково наименьшее значение функции $f(x)$ на отрезке $[-2; 1]$? Ответ:
6. В какой точке на отрезке $[4; 10]$ значение функции $f(x)$ наибольшее? Ответ:
7. На рисунке отмечено 8 точек: A, B, C, D, E, F, G и H . В какой из них функция $f(x)$ принимает значение, равное -2 :
1) C ; 2) D ; 3) E ; 4) F ; 5) G ; 6) H ? Ответ:
8. На рисунке отмечено 8 точек: A, B, C, D, E, F, G и H . В какой из них значение функции $f(x)$ наибольшее? Ответ:

9. На рисунке отмечено 8 точек: A, B, C, D, E, F, G и H . В скольких из них значение функции $f(x)$ больше 2,5?

Ответ:

10. На рисунке отмечено 8 точек: A, B, C, D, E, F, G и H . В каких из них функция $f(x)$ принимает отрицательные значения? Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов:

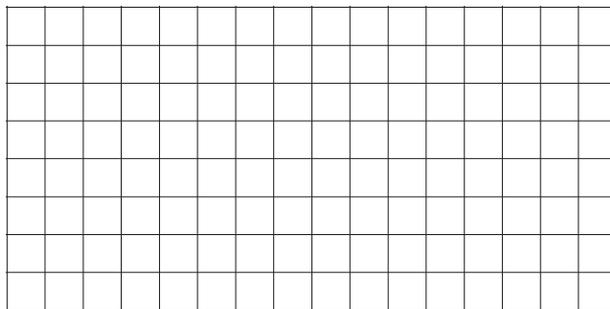
1) C ; 2) D ; 3) E ; 4) F ; 5) G ; 6) H .

Ответ:

Задачи на повторение

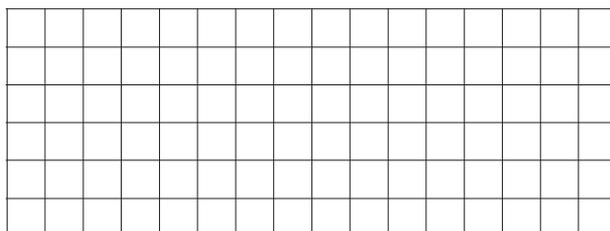
1. Радиус основания первого конуса в 2 раза меньше, чем радиус основания второго конуса, а образующая первого конуса в 3 раза больше, чем образующая второго. Чему равна площадь боковой поверхности второго конуса, если площадь боковой поверхности первого равна 12?

Ответ:



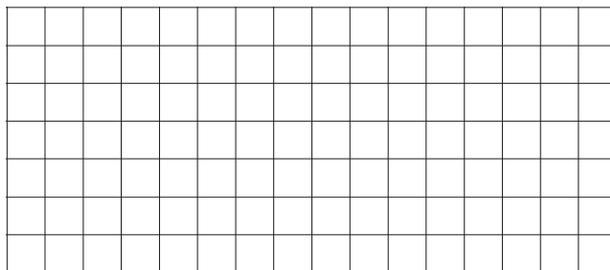
2. Цилиндр описан около правильной треугольной призмы, сторона основания и высота которой равны соответственно $2\sqrt{3}$ и $\frac{1}{\pi}$. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

Ответ:



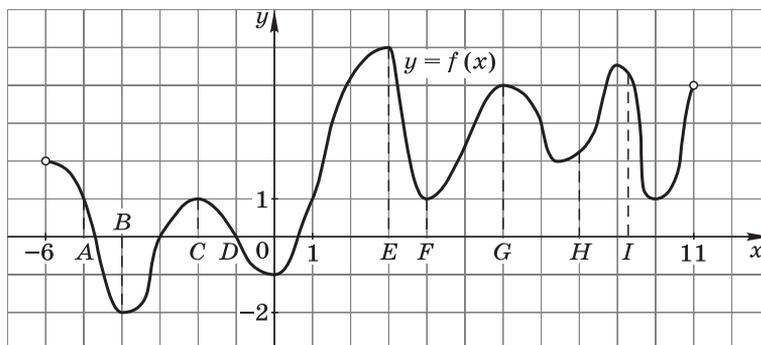
3. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, вписанного в правильную шестиугольную призму, сторона основания которой равна $2\sqrt{3}$, а высота равна $\frac{3}{\pi}$.

Ответ:



Домашняя (зачётная) работа 70

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-6; 11)$.



С помощью рисунка ответьте на следующие вопросы.

е) Выберите верные утверждения. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

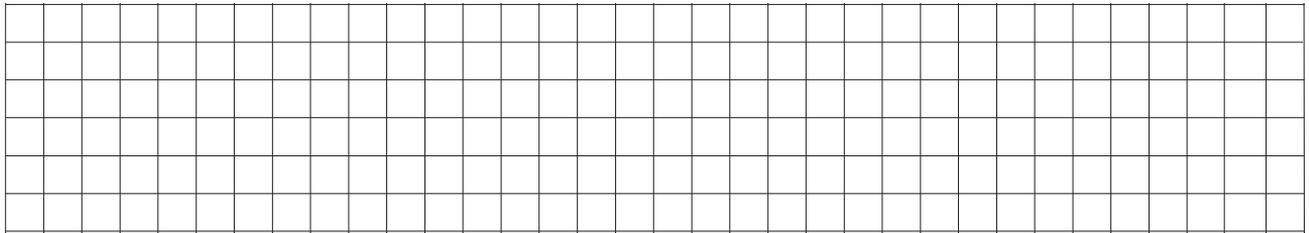
- 1) Число $\frac{\pi}{2}$ является периодом функции $y = \cos x$.
- 2) Число 4π является периодом функции $y = \cos x$.
- 3) Число 7π является периодом функции $y = \cos x$.

Ответ:

Задачи на повторение

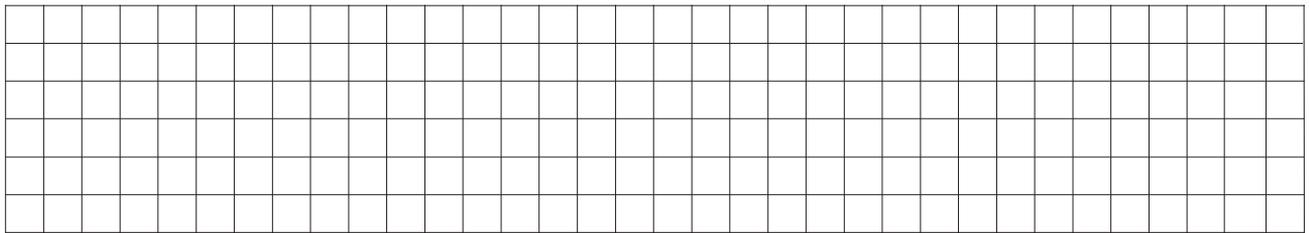
- 1.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми AA_1 и CD . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



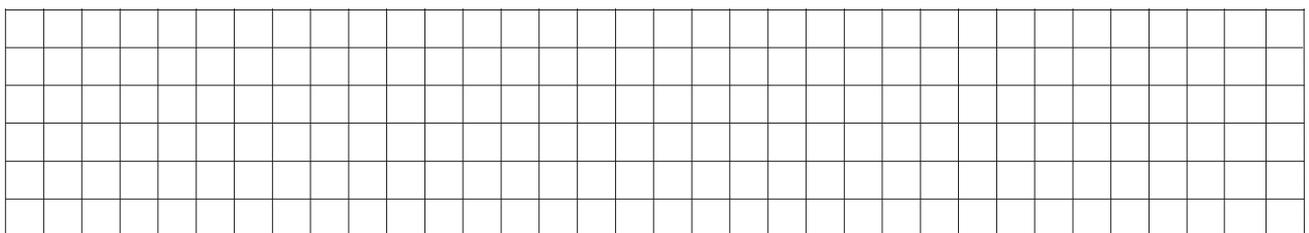
- 2.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми AA_1 и BD . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

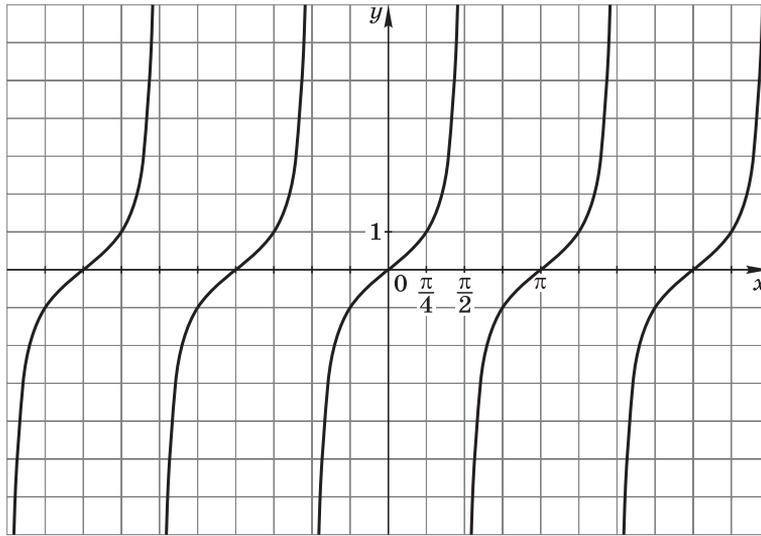


- 3.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми $A_1 C_1$ и BD . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



1. На рисунке изображён график функции $y = \operatorname{tg} x$.



а) Определите по графику значение $\operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$.

Ответ:

б) Определите по графику значение $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}$.

Ответ:

в) Определите по графику значение $\operatorname{tg} 2\pi$.

Ответ:

г) Укажите отрезки, на которых функция $y = \operatorname{tg} x$ возрастает. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

1) $\left[-\frac{5\pi}{4}; -\pi\right]$; 2) $\left[-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}\right]$; 3) $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$; 4) $\left[\frac{199\pi}{100}; 2\pi\right]$.

Ответ:

д) Какие из следующих чисел **не** являются периодом функции $y = \operatorname{tg} x$? Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

1) $\frac{\pi}{4}$; 2) π ; 3) $\frac{3\pi}{2}$; 4) 15π .

Ответ:

е) В каких из следующих точек значение функции $y = \operatorname{tg} x$ отрицательно? Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

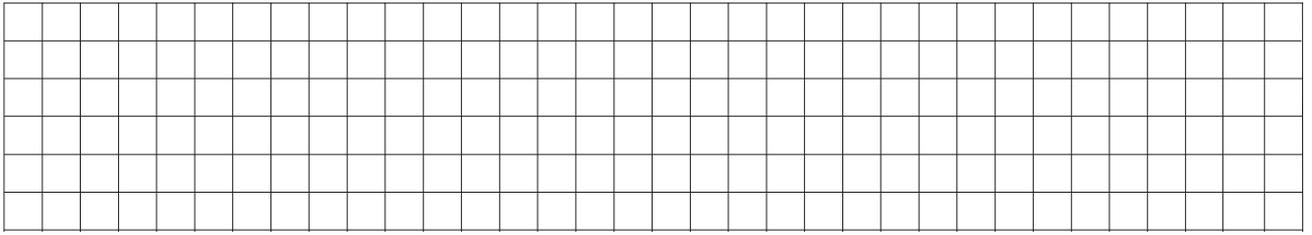
1) -2π ; 2) $-\frac{\pi}{4}$; 3) $\frac{5\pi}{6}$; 4) $\frac{5\pi}{4}$.

Ответ:

Задачи на повторение

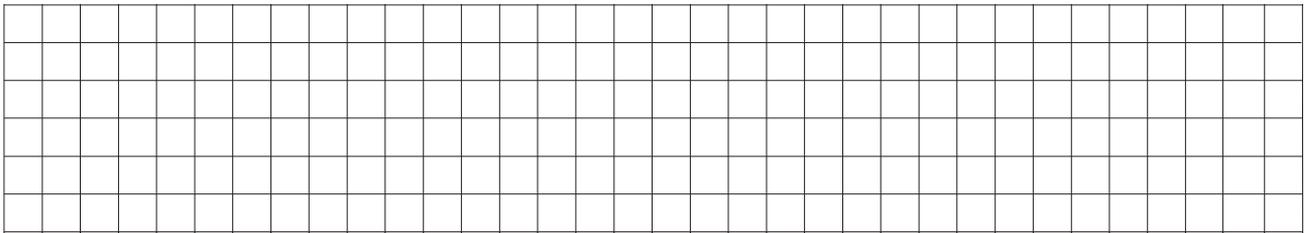
- 1.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми BD_1 и AC . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



- 2.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми BD_1 и DC_1 . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



- 3.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми $A_1 C_1$ и CB_1 . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

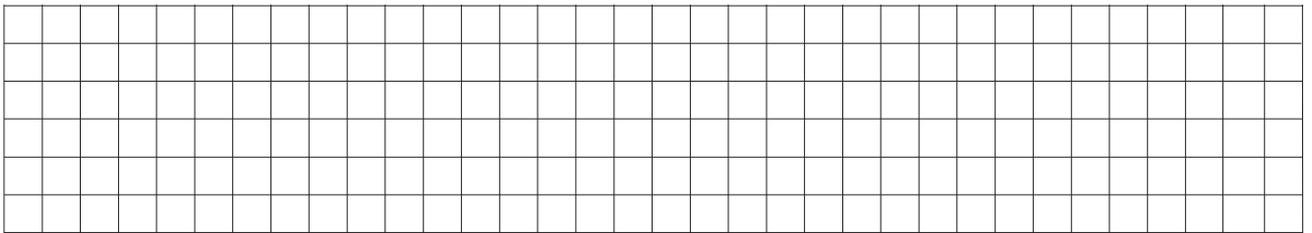


График показательной функции

Домашняя (зачётная) работа 73

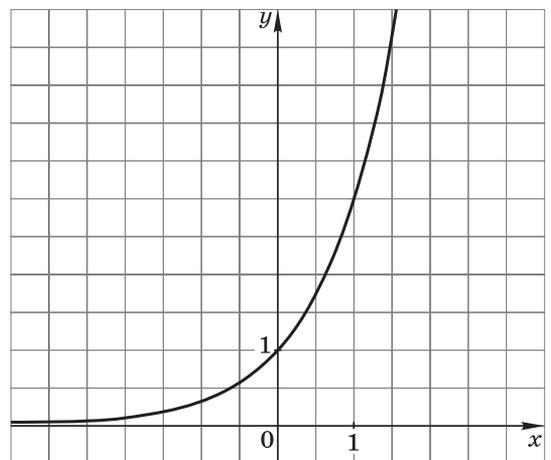
- 1.** На рисунке изображён график функции $f(x) = 3^x$.

а) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 0$.

Ответ:

б) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 2$.

Ответ:



в) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 3?

Ответ:

г) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное $\frac{1}{3}$?

Ответ:

д) Выберите верные утверждения. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

- 1) Функция $f(x)$ принимает каждое отрицательное значение ровно один раз.
- 2) Значение функции $f(x)$ в некоторой точке равно 128.
- 3) Функция $f(x)$ возрастает на отрезке $[9; 10]$.

Ответ:

2. На рисунке изображён график функции

$$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x.$$

а) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = -1$.

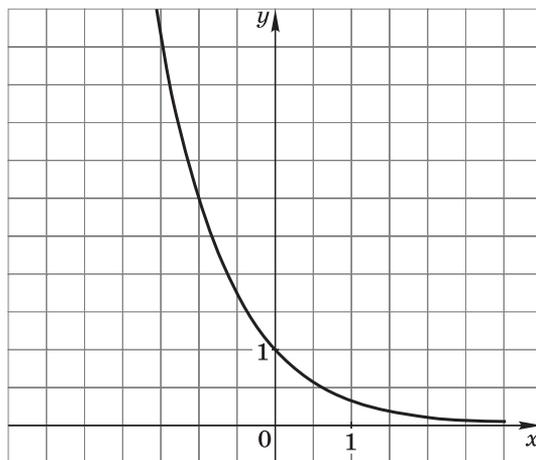
Ответ:

б) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 0$.

Ответ:

в) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 9?

Ответ:



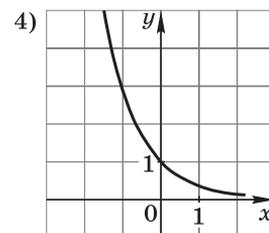
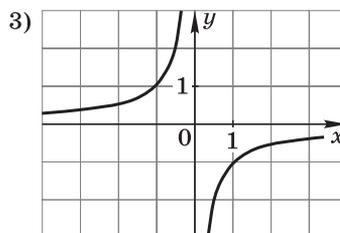
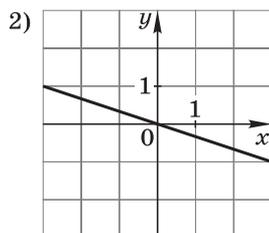
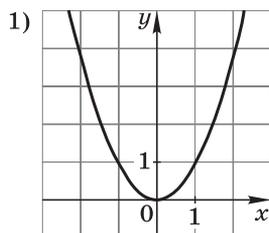
г) Выберите верные утверждения. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

- 1) Функция $f(x)$ принимает каждое положительное значение ровно один раз.
- 2) Значение функции $f(x)$ в некоторой точке равно -2 .
- 3) Функция $f(x)$ возрастает на отрезке $[-10; -7]$.

Ответ:

3. Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ Б) $y = -\frac{x}{3}$ В) $y = x^2$ Г) $y = -\frac{1}{x}$



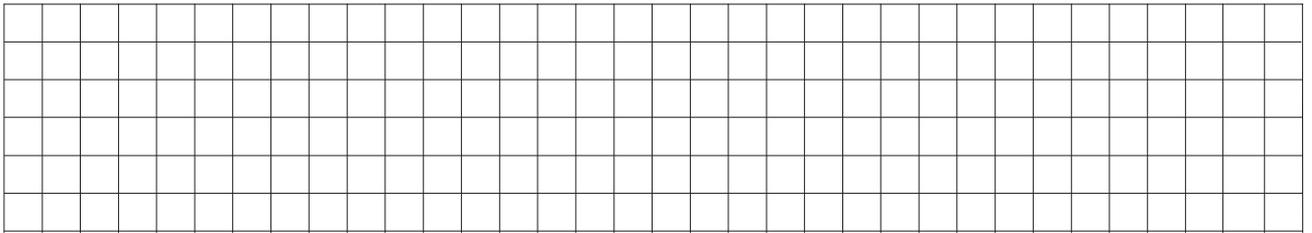
Ответ:

	А	Б	В	Г

Задачи на повторение

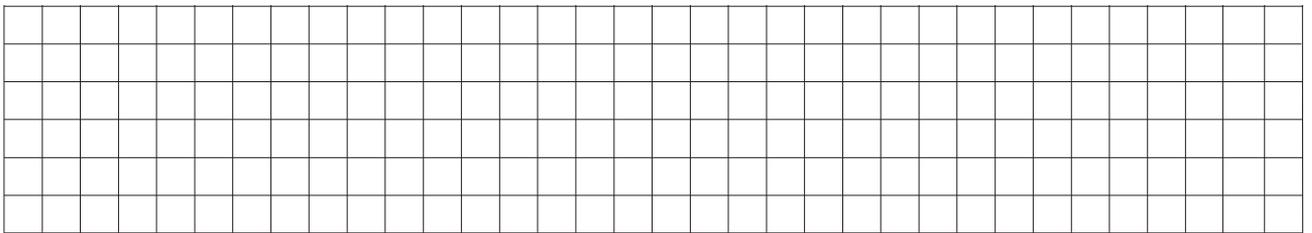
- 1.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми AB_1 и $C_1 C$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



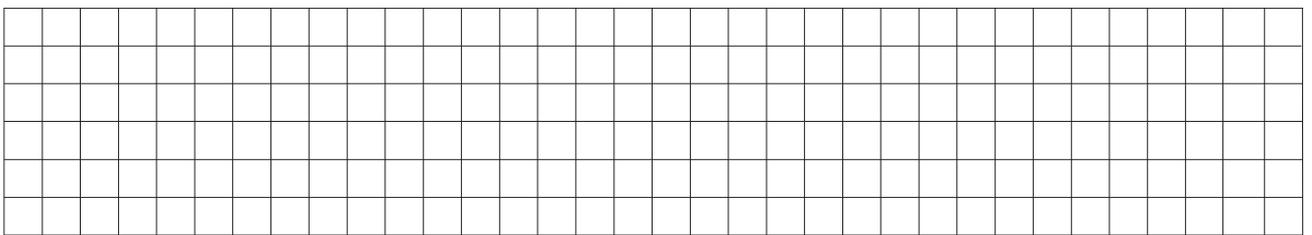
- 2.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми BC_1 и AD . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



- 3.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми $B_1 D_1$ и AD . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



Домашняя (зачётная) работа 74

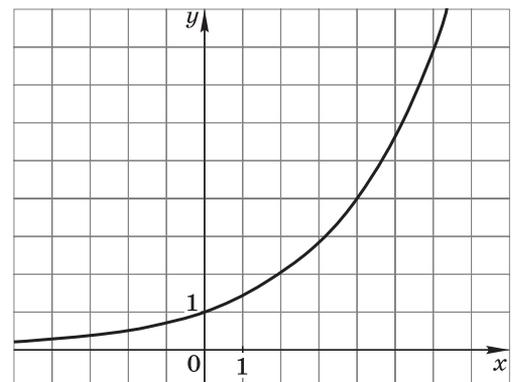
- 1.** На рисунке изображён график функции $f(x) = a^x$.

а) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 4$.

Ответ:

б) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 6$.

Ответ:



в) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 2?

Ответ:

г) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 1?

Ответ:

2. На рисунке изображён график функции $f(x) = a^x$.

а) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 0$.

Ответ:

б) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = -6$.

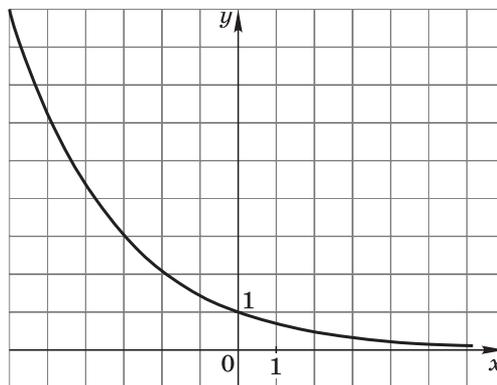
Ответ:

в) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 3?

Ответ:

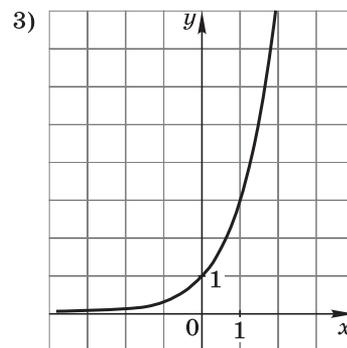
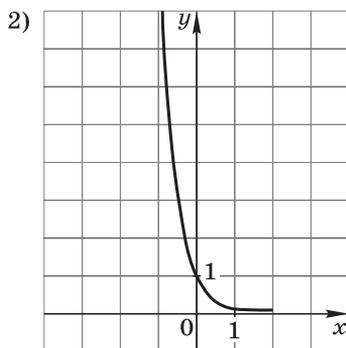
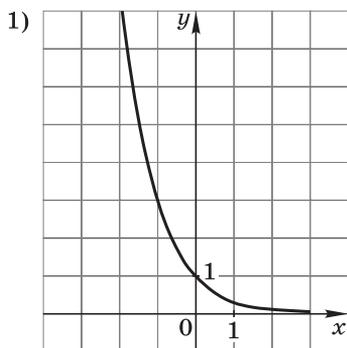
г) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 1?

Ответ:



3. Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ Б) $y = 3^x$ В) $y = 0,1^x$



Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4. Выберите верные утверждения. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

1) Функция $f(x) = b^x$ убывает на отрезке $[0; 2]$ при $0 < b < 1$.

2) Функция $f(x) = b^x$ убывает на отрезке $[-2; 0]$ при $0 < b < 1$.

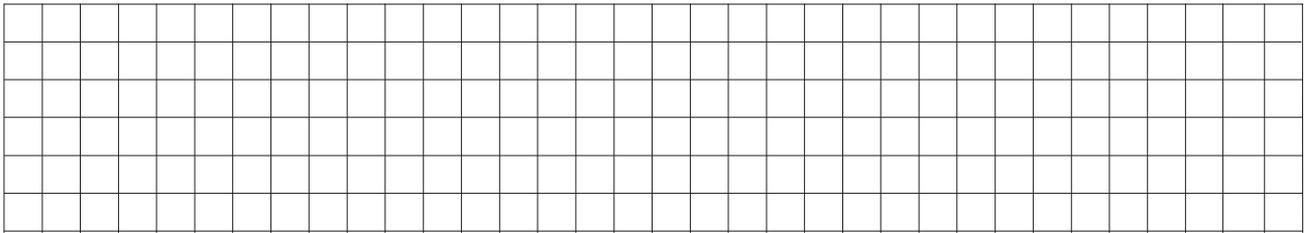
3) Функция $f(x) = b^x$ убывает на отрезке $[0; 2]$ при $b > 1$.

Ответ:

Задачи на повторение

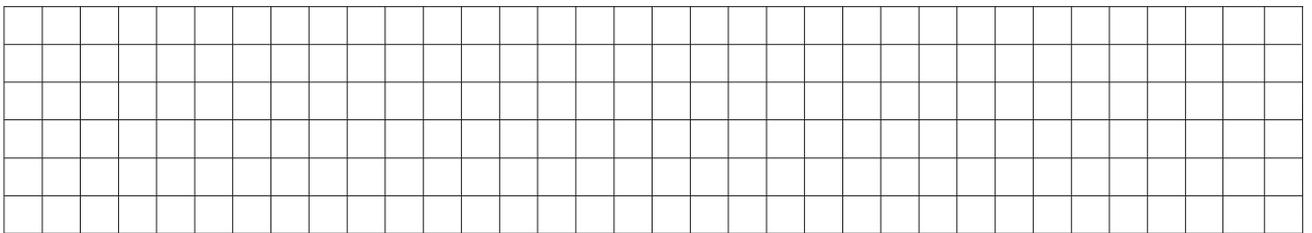
- 1.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми $A_1 B$ и $B_1 C$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



- 2.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми $A_1 B$ и $B_1 D_1$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



- 3.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми $A_1 B$ и AD_1 . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

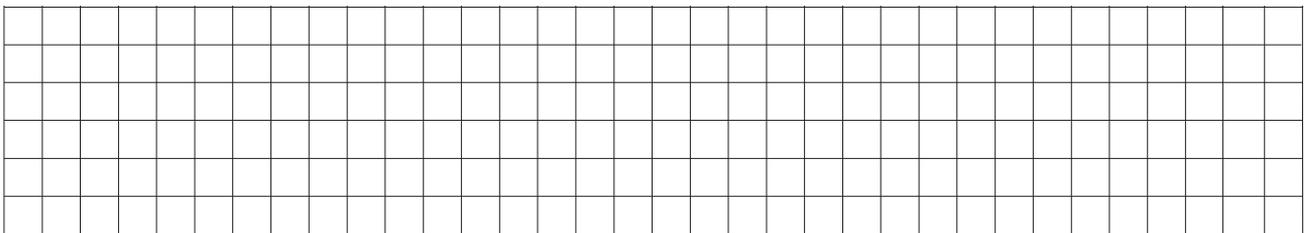


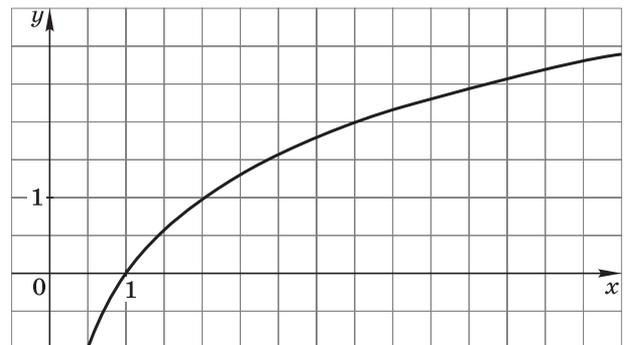
График логарифмической функции

Домашняя (зачётная) работа 75

- 1.** На рисунке изображён график функции $f(x) = \log_2 x$.

а) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 8$.

Ответ:



б) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 2$.

Ответ:

в) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 0?

Ответ:

г) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 2?

Ответ:

д) Выберите верные утверждения. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

- 1) Функция $f(x)$ не принимает значение 0.
- 2) Значение функции $f(x)$ в некоторой точке равно 10.
- 3) Функция $f(x)$ убывает на отрезке $[2; 3]$.

Ответ:

2. На рисунке изображён график функции $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$.

а) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 3$.

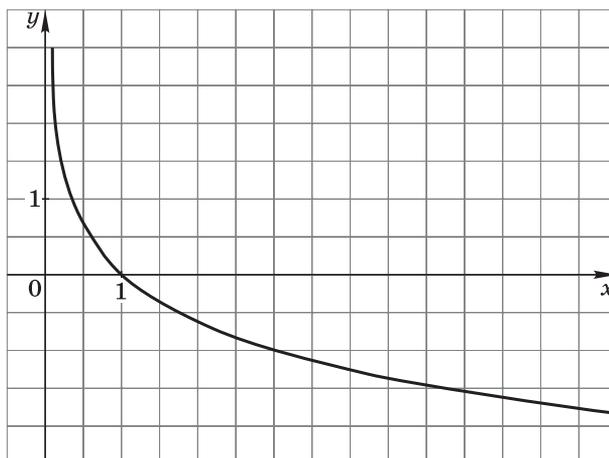
Ответ:

б) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 9$.

Ответ:

в) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 0?

Ответ:



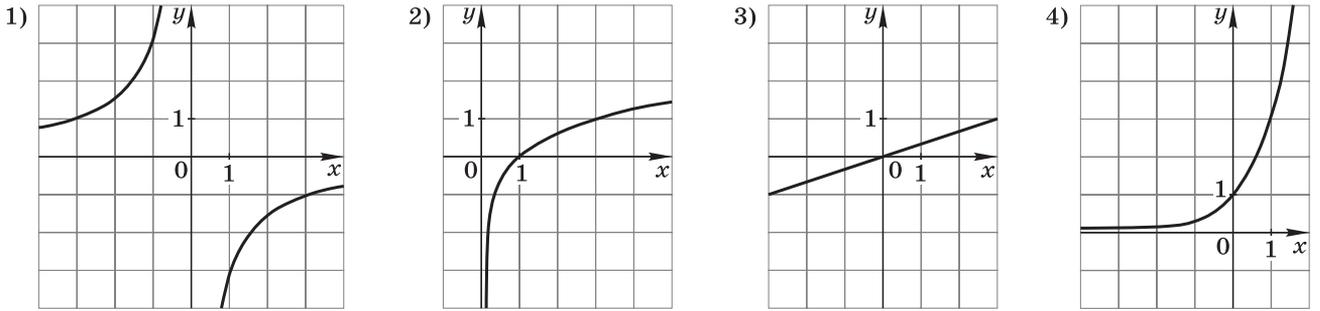
г) Выберите верные утверждения. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

- 1) Функция $f(x)$ не принимает отрицательных значений.
- 2) Значение функции $f(x)$ в некоторой точке равно $-\frac{1}{2}$.
- 3) Функция $f(x)$ возрастает на отрезке $[\frac{1}{2}; 1]$.

Ответ:

3. Установите соответствие между функциями и их графиками.

A) $y = \log_3 x$ Б) $y = 3^x$ В) $y = -\frac{3}{x}$ Г) $y = \frac{x}{3}$



Ответ:

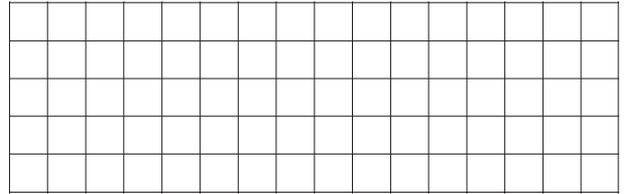
A	Б	В	Г

Задачи на повторение

1. Найдите значение выражения

$$1\frac{1}{5} + \frac{3}{4} + 4.$$

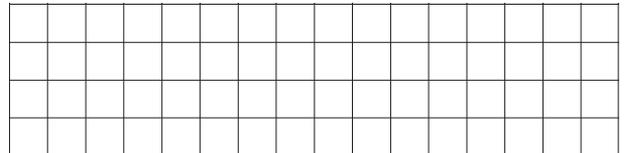
Ответ:



2. Найдите значение выражения

$$(13,6 - 4,6) \cdot 3,1.$$

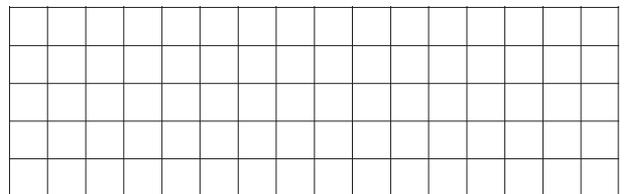
Ответ:



3. Найдите значение выражения

$$\frac{2}{3} \cdot 1,98 + 4.$$

Ответ:



Домашняя (зачётная) работа 76

1. На рисунке изображён график функции $f(x) = \log_a x$.

а) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 3$.

Ответ:

б) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 9$.

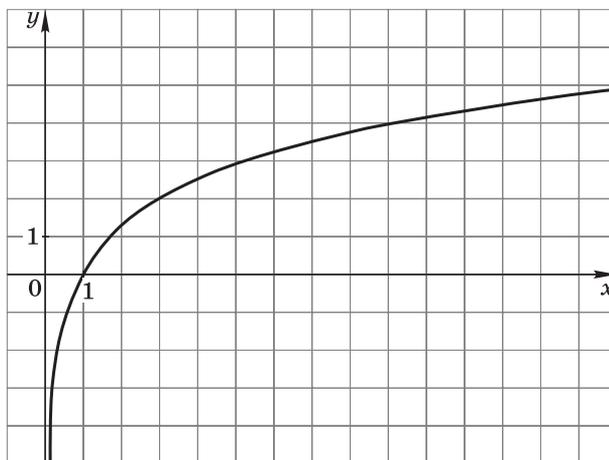
Ответ:

в) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 0?

Ответ:

г) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное 2?

Ответ:



2. На рисунке изображён график функции $f(x) = \log_a x$.

а) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 1$.

Ответ:

б) Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 4$.

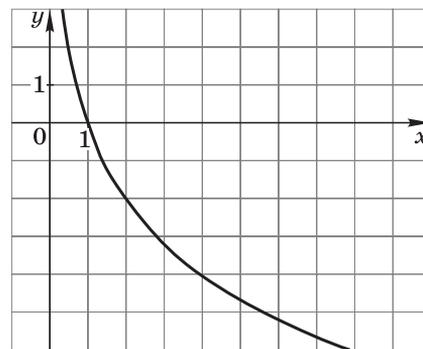
Ответ:

в) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное -2 ?

Ответ:

г) В какой точке функция $f(x)$ принимает значение, равное -6 ?

Ответ:

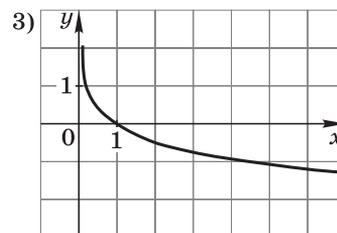


3. Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = \log_{0,2} x$ Б) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ В) $y = \log_3 x$

Ответ:

А	Б	В



4. Выберите верные утверждения. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

1) Функция $f(x) = \log_b x$ убывает на отрезке $[5; 8]$ при $b > 1$.

2) Функция $f(x) = \log_b x$ убывает на отрезке $[5; 8]$ при $0 < b < 1$.

3) Функция $f(x) = \log_b x$ убывает на отрезке $[\frac{1}{8}; \frac{1}{2}]$ при $b > 1$.

Ответ:

2. На рисунке изображён график функции

$$y = ax + b.$$

а) Найдите $y(2)$.

Ответ:

б) При каком значении x функция принимает значение 3?

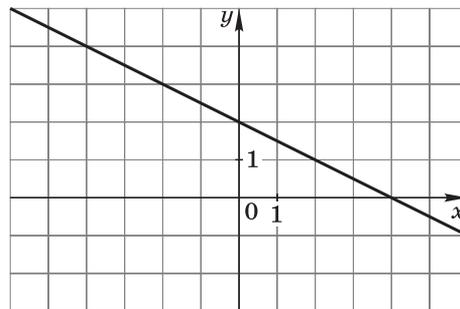
Ответ:

в) Найдите b .

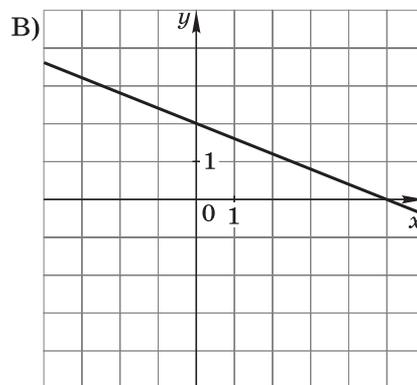
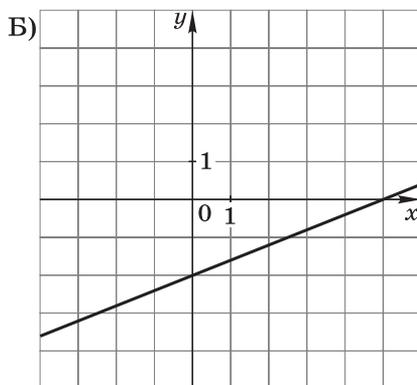
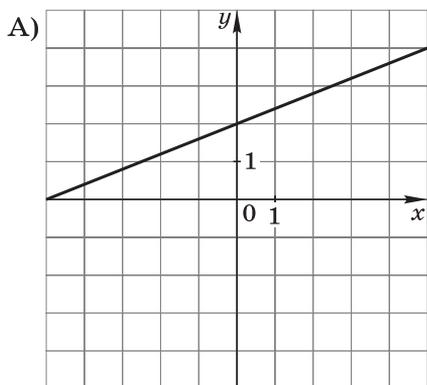
Ответ:

г) Найдите a .

Ответ:



3. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают. В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.



1) $y = \frac{2}{5}x + 2$ 2) $y = -\frac{2}{5}x + 2$ 3) $y = \frac{2}{5}x - 2$

Ответ:

A	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

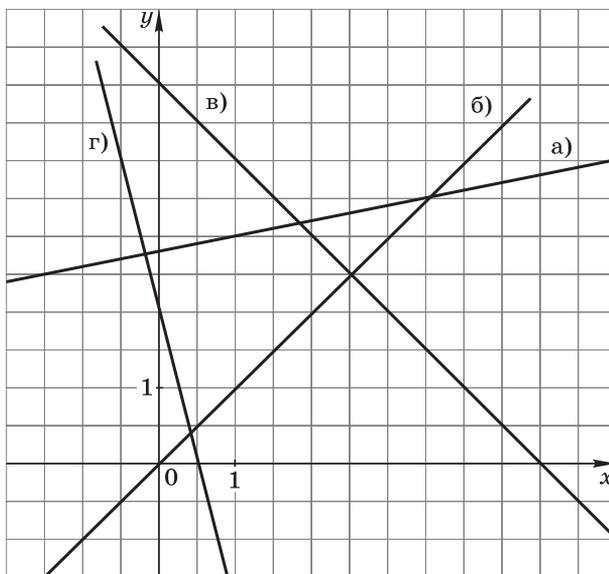
4. Найдите угловые коэффициенты прямых, изображённых на рисунке.

а) Ответ:

б) Ответ:

в) Ответ:

г) Ответ:



Задачи на повторение

1. На счету Сашиного мобильного телефона было 130 р., а после разговора с Верой осталось 94 р. Сколько минут длился разговор с Верой, если минута разговора стоит 1 р. 20 к.?

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Выпускники 11 «Б» класса покупают букеты цветов для последнего звонка: из пяти роз каждому учителю и из семи роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить цветы 18 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 25 р. за штуку. Сколько рублей выпускники потратят на все розы?

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. В спортивном лагере по настольному теннису каждый день ломается или теряется 8 теннисных шариков. Смена в лагере длится 18 дней. Шарик продают упаковками по 10 штук. Какое наименьшее количество упаковок шариков нужно на одну смену?

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Домашняя (зачётная) работа 78

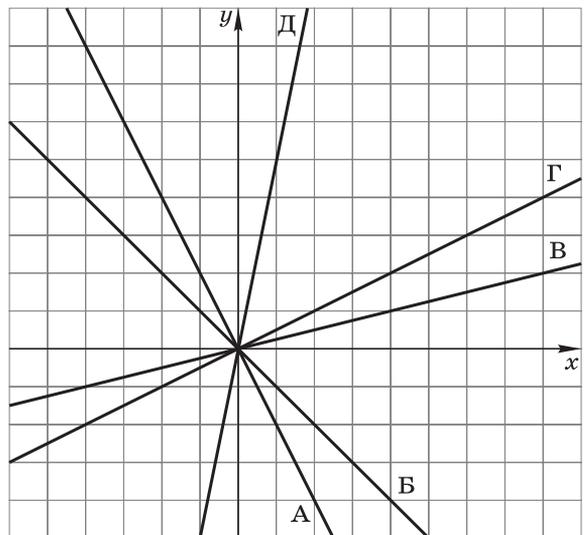
1. На рисунке изображены 5 прямых. Установите соответствие между прямыми и их угловыми коэффициентами.

Прямая	Угловый коэффициент
А	1) 1
Б	2) 3
В	3) 5
Г	4) -1
Д	5) -2
	6) -3
	7) 0,5
	8) 0,25
	9) -0,25

В таблице под каждой буквой впишите соответствующий номер углового коэффициента.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д



2. На рисунке изображены 4 прямые вида $y = -x + b$.

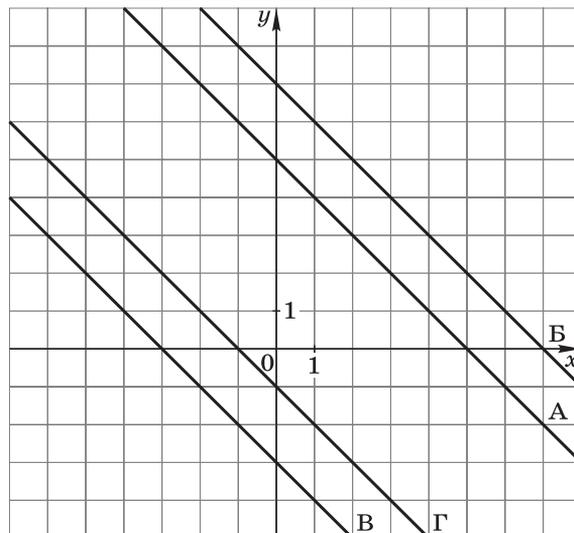
Установите соответствие между прямыми и значениями b .

Прямая	Коэффициент b
А	1) -3
Б	2) -2
В	3) -1
Г	4) 0
	5) 1
	6) 2
	7) 3
	8) 4
	9) 5

В таблице под каждой буквой впишите соответствующий номер значения b .

Ответ:

А	Б	В	Г

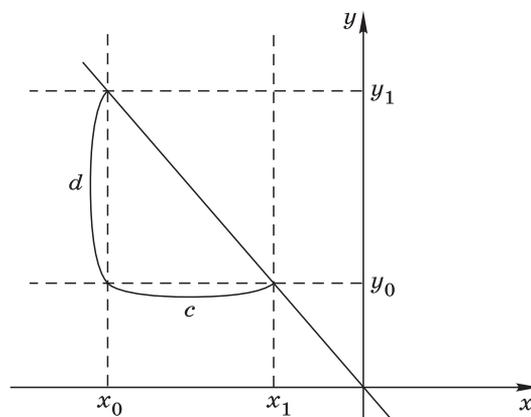


3. С помощью рисунка определите, как выражается значение углового коэффициента a прямой через величины, указанные на рисунке.

- 1) x_0 2) y_0 3) x_1 4) y_1
 5) $-d$ 6) $\frac{d}{c}$ 7) $-\frac{d}{c}$ 8) $\frac{y_1}{x_0}$
 9) $-\frac{c}{d}$ 10) $\frac{y_1}{x_0} - \frac{y_0}{x_1}$ 11) $\frac{d}{x_0}$ 12) $-\frac{d}{x_0}$

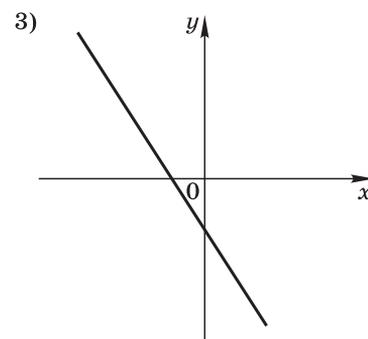
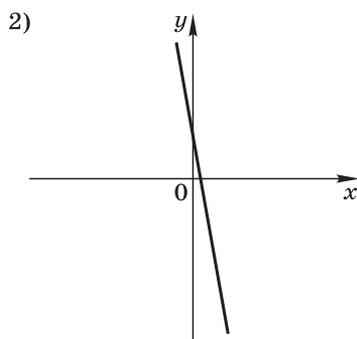
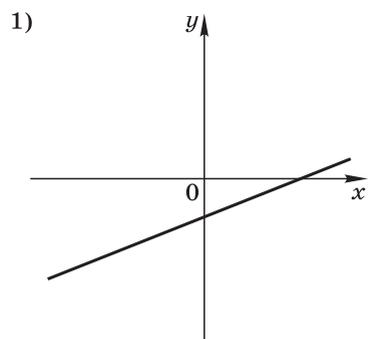
Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



4. На рисунках изображены графики функций вида $y = ax + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов a и b и графиками функций.

- А) $a < 0, b < 0$ Б) $a < 0, b > 0$ В) $a > 0, b < 0$

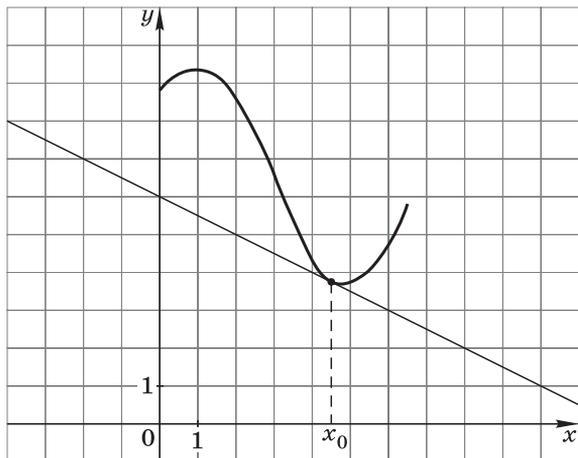


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер рисунка.

Ответ:

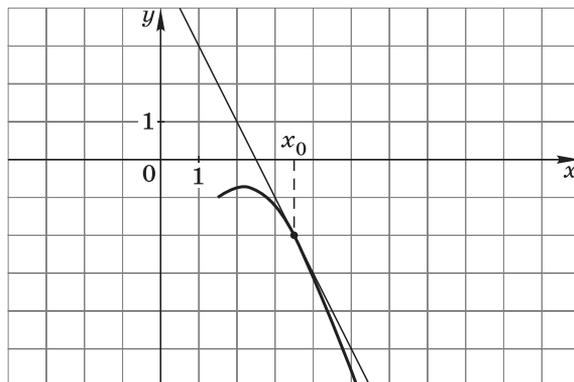
А	Б	В

- 1.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение углового коэффициента этой касательной.



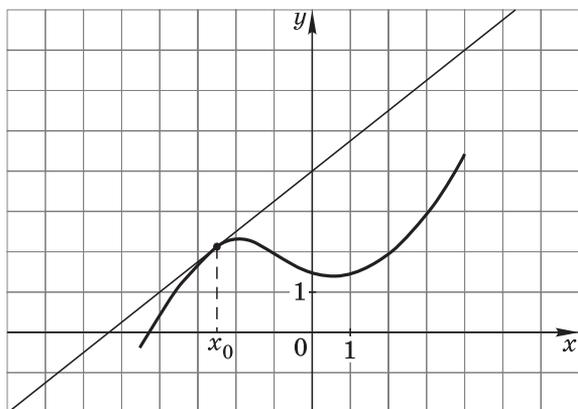
Ответ:

- 2.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение углового коэффициента этой касательной.



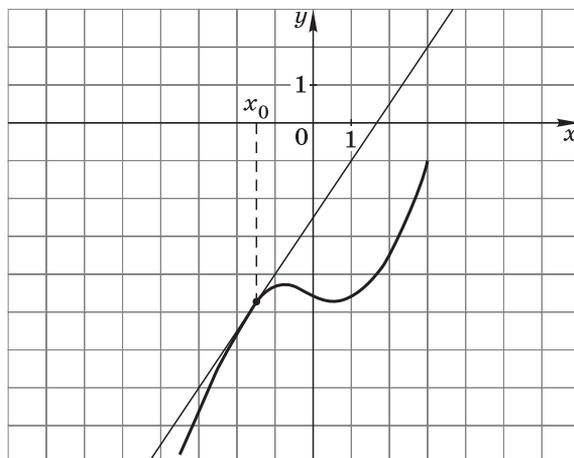
Ответ:

- 3.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение углового коэффициента этой касательной.



Ответ:

- 4.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение углового коэффициента этой касательной.



Ответ:

- 5.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательные к нему в точках с абсциссами A , B и C .

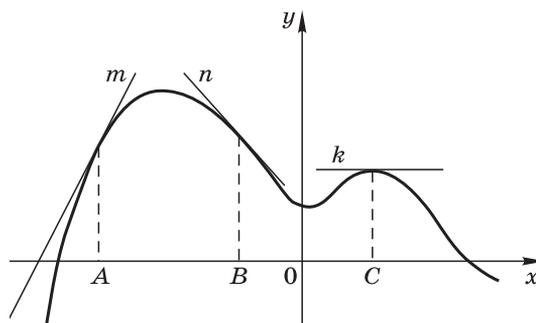
Установите соответствие между прямыми и утверждениями:

- 1) угловой коэффициент отрицателен;
- 2) угловой коэффициент равен 0;
- 3) угловой коэффициент положителен.

В таблице под каждым именем прямой укажите номер верного утверждения.

Ответ:

m	n	k



- 6.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D . Ответьте на вопросы, укажите в порядке возрастания номера правильных ответов без запятых, пробелов и иных символов.

а) В каких точках угловые коэффициенты касательных положительны:

- 1) A ; 2) B ; 3) C ; 4) D ?

Ответ:

б) В каких точках угловые коэффициенты касательных отрицательны:

- 1) A ; 2) B ; 3) C ; 4) D ?

Ответ:

в) В какой точке угловой коэффициент касательной больше:

- 1) A ; 2) B ?

Ответ:

г) В какой точке угловой коэффициент касательной меньше:

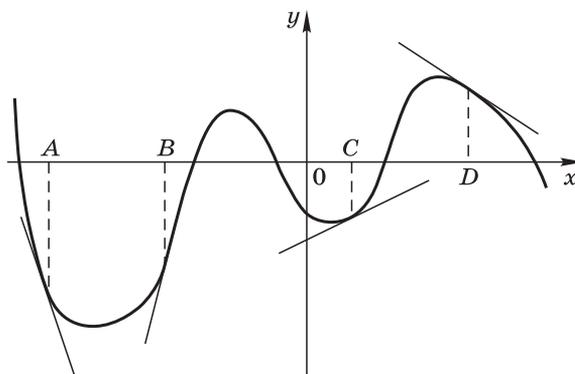
- 1) C ; 2) D ?

Ответ:

е) В каких точках угловые коэффициенты касательных меньше -1 :

- 1) A ; 2) B ; 3) C ; 4) D ?

Ответ:



д) В каких точках угловые коэффициенты касательных больше 1:

- 1) A ; 2) B ; 3) C ; 4) D ?

Ответ:

ж) В какой точке угловой коэффициент касательной наибольший:

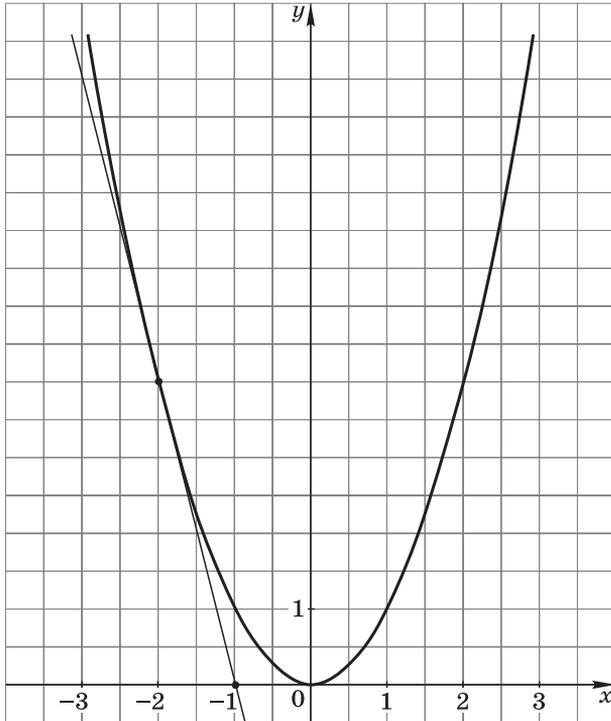
- 1) A ; 2) B ; 3) C ; 4) D ?

Ответ:

Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной

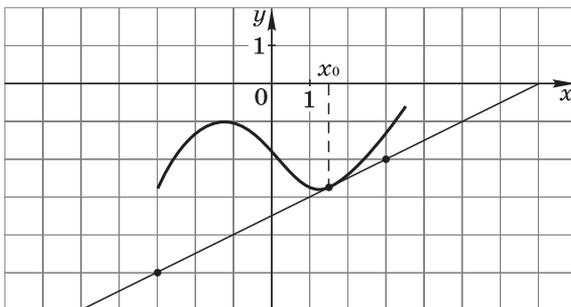
Домашняя (зачётная) работа 81

- 1.** На рисунке изображён график функции $y = x^2$ и касательная к нему в точке с абсциссой -2 . Определите по графику значение производной в точке с абсциссой -2 .



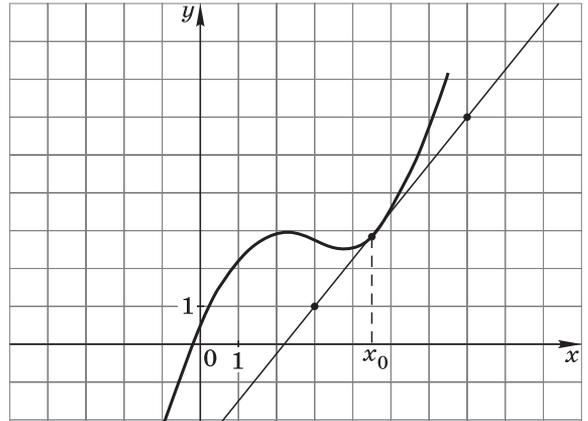
Ответ:

- 3.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



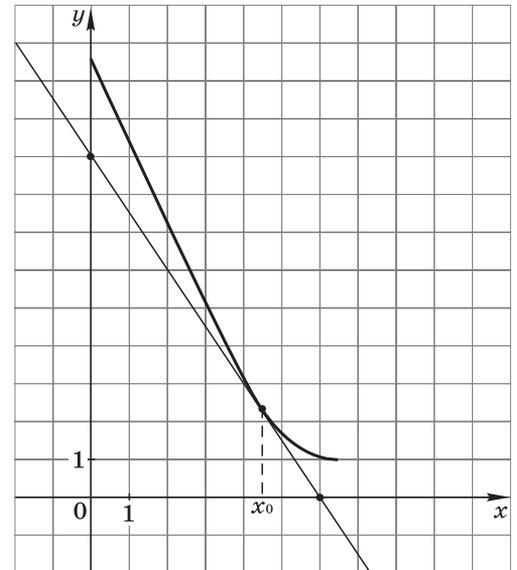
Ответ:

- 2.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



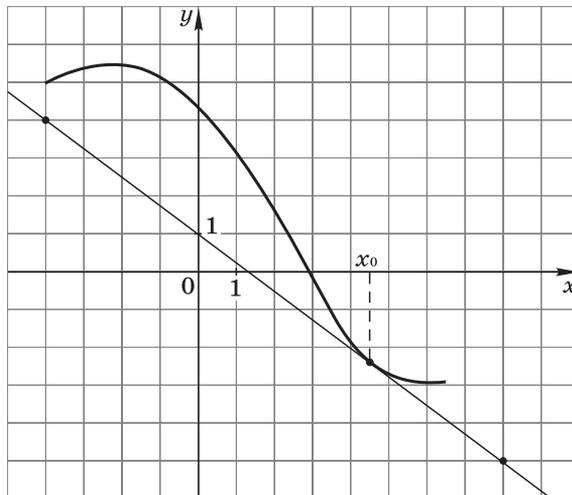
Ответ:

- 4.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ:

- 5.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ:

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D . С помощью рисунка выполните следующие задания:

- 6.** Определите по графику, какого знака производная в точке A : 1) отрицательная; 2) 0; 3) положительная.

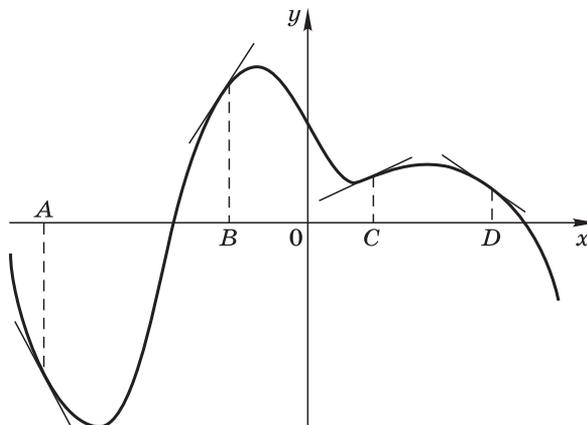
Ответ:

- 7.** Определите по графику, какого знака производная в точке B : 1) отрицательная; 2) 0; 3) положительная.

Ответ:

- 8.** Определите по графику, какого знака производная в точке C : 1) отрицательная; 2) 0; 3) положительная.

Ответ:

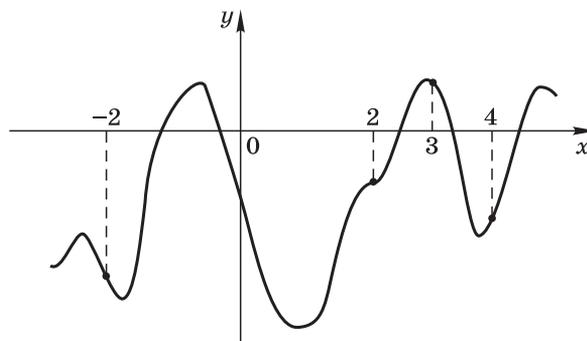


- 9.** Определите по графику, какого знака производная в точке D : 1) отрицательная; 2) 0; 3) положительная.

Ответ:

- 10.** На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечены точки -2 , 2 , 3 , 4 . В какой из этих точек значение производной функции наибольшее? В ответе укажите эту точку.

Ответ:



Задачи на повторение

1. Найдите 44% от 400 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ:

2. В июле 1 кг яблок стоил 60 р. В августе яблоки подешевели на 35%. Сколько рублей стал стоить 1 кг яблок после снижения цены в августе?

Ответ:

3. Если бы в куске сыра не было дырок, он весил бы 700 г. Сколько граммов весит этот кусок, если суммарный объём дырок составляет 20% объёма всего куска?

Ответ:

Домашняя (зачётная) работа 82

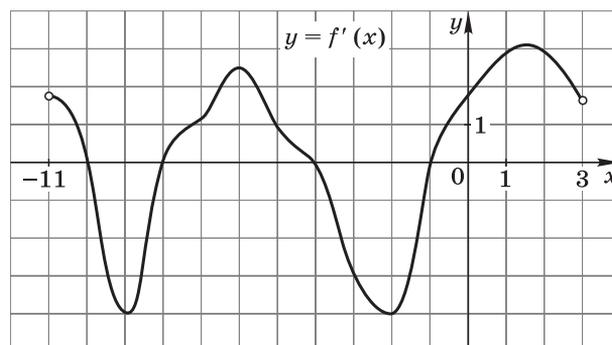
На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-11; 3)$. С помощью рисунка выполните следующие задания:

1. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = -1$ или совпадает с ней.

Ответ:

2. Найдите количество точек, принадлежащих отрезку $[-5; 2]$, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = -4$ или совпадает с ней.

Ответ:



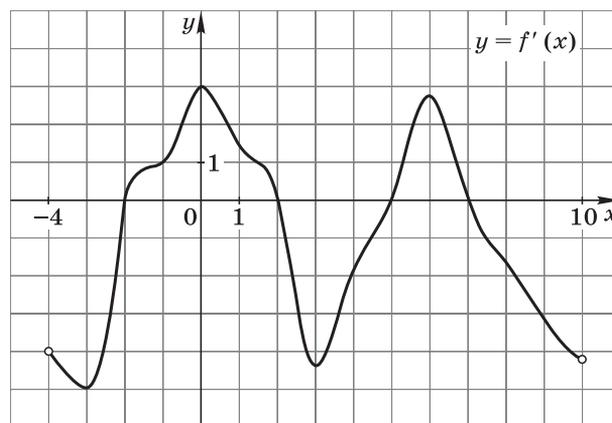
На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-4; 10)$. С помощью рисунка выполните следующие задания:

3. Найдите количество точек, в которых касательная к графику $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 7$ или совпадает с ней.

Ответ:

4. Найдите количество точек, принадлежащих отрезку $[-2,5; 5,5]$, в которых касательная к графику $y = f(x)$ параллельна прямой $y = -2$ или совпадает с ней.

Ответ:



- 5.** Найдите количество точек, в которых касательная к графику $y = f(x)$ параллельна прямой $y = x$ или совпадает с ней.

Ответ:

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-4; 10)$. С помощью рисунка выполните следующие задания:

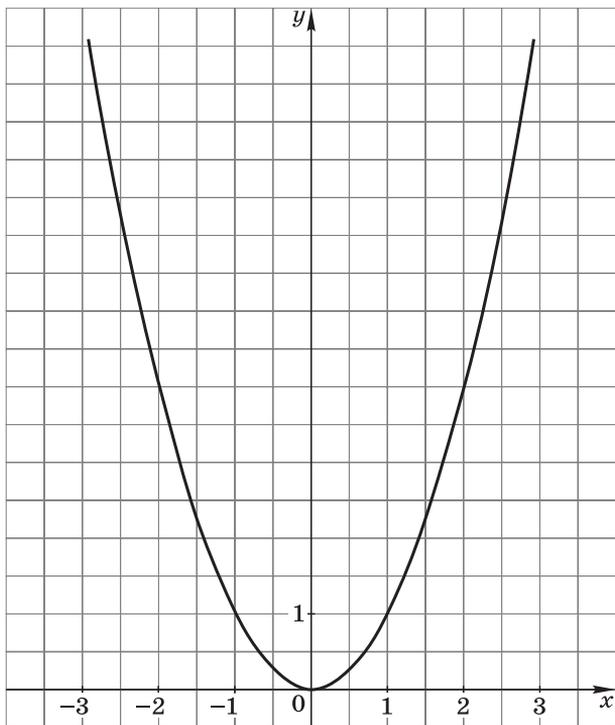
- 7.** Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 4x$ или совпадает с ней.

Ответ:

- 8.** Укажите точку, в которой касательная к графику $y = f(x)$ параллельна прямой $y = -5x$ или совпадает с ней:
1) -3 ; 2) -1 ; 3) 3 ; 4) таких точек нет.

Ответ:

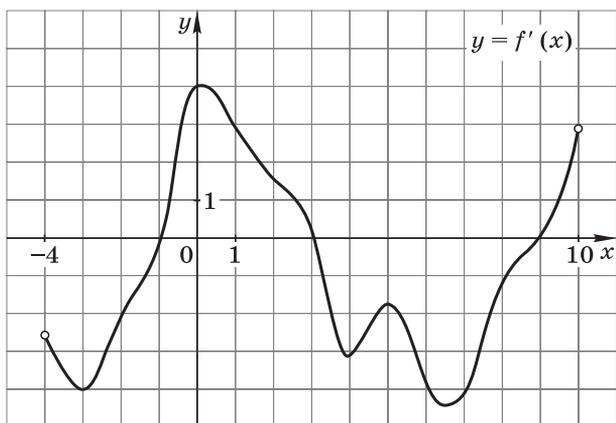
- 9.** На рисунке изображён график функции $y = x^2$. Определите по рисунку количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = -2x$ или совпадает с ней.



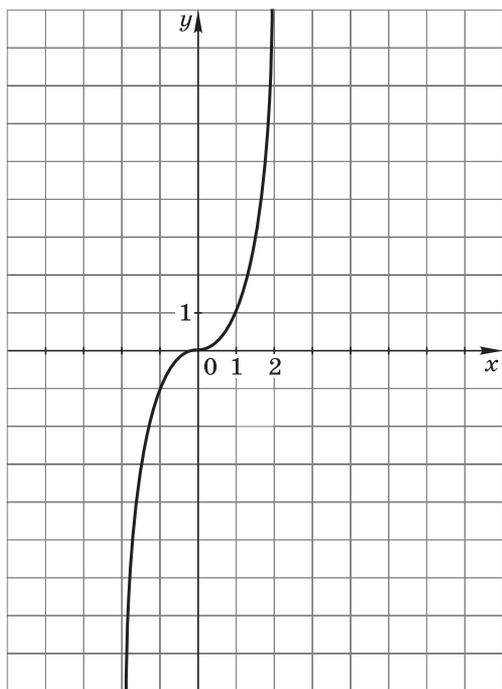
Ответ:

- 6.** Найдите количество точек, принадлежащих отрезку $[-1; 6]$, в которых касательная к графику $y = f(x)$ параллельна прямой $y = -3x$ или совпадает с ней.

Ответ:



- 10.** На рисунке изображён график функции $y = x^3$. Определите по рисунку количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = 3x$ или совпадает с ней.



Ответ:

Задачи на повторение

1. Найдите 12% от 2400 р. Ответ дайте в рублях.

Ответ:

2. Рубашка стоит 450 р. Во время распродажи скидка на все товары составляет 20%. Сколько рублей стоит рубашка во время распродажи?

Ответ:

3. Набор из восьми одинаковых по стоимости карандашей подорожал на 8%. На сколько процентов подорожал один такой карандаш?

Ответ:

Чтение свойств производной функции по графику этой функции. Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции

Домашняя (зачётная) работа 83

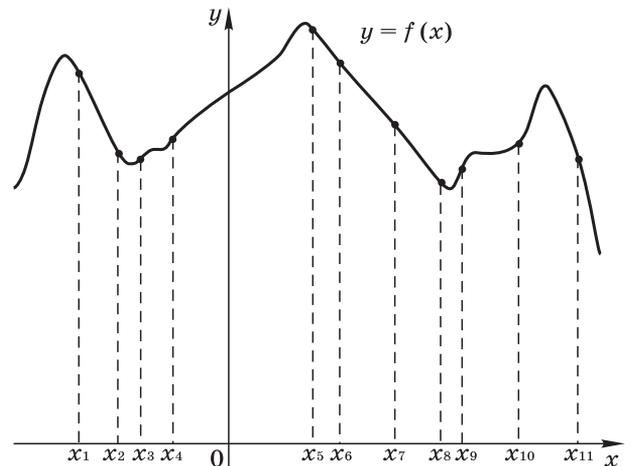
На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечены одиннадцать точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}$. С помощью рисунка ответьте на следующие вопросы:

1. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ положительна?

Ответ:

2. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ отрицательна?

Ответ:



На рисунке (см. с. 205) изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-2; 10)$. С помощью рисунка выполните следующие задания:

3. Определите количество точек с целыми абсциссами, в которых производная функции положительна.

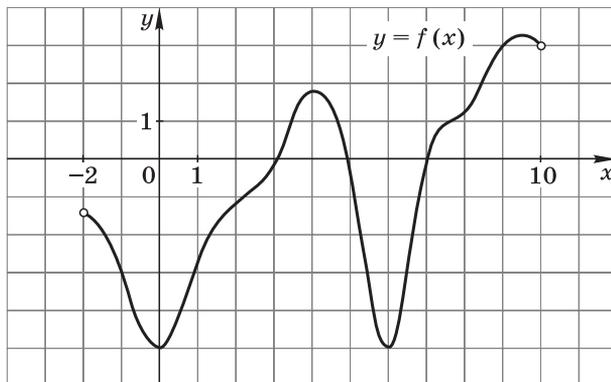
Ответ:

- 4.** Определите количество точек с целыми абсциссами, в которых производная функции отрицательна.

Ответ:

- 5.** Определите количество точек с целыми абсциссами, в которых производная функции равна 0.

Ответ:



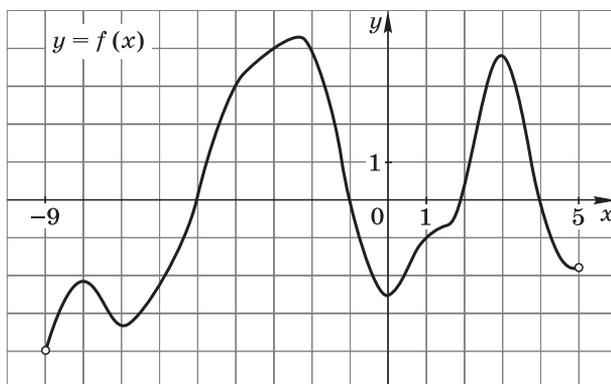
На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-9; 5)$. С помощью рисунка выполните следующие задания:

- 6.** Найдите количество решений уравнения $f'(x) = 0$ на отрезке $[-6; 2]$.

Ответ:

- 7.** Найдите количество решений уравнения $f'(x) = 0$ на отрезке $[-4; 4]$.

Ответ:



На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-3; 10)$. С помощью рисунка выполните следующие задания:

- 8.** Определите количество точек с целыми абсциссами, в которых производная функции положительна на отрезке $[1; 7]$.

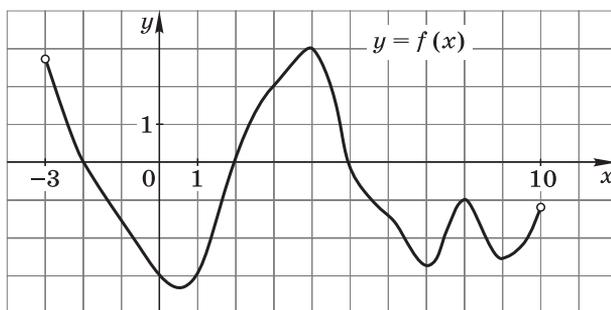
Ответ:

- 9.** Определите количество точек с целыми абсциссами, в которых производная функции отрицательна на отрезке $[1; 7]$.

Ответ:

- 10.** Определите количество точек с целыми абсциссами, в которых производная функции равна 0 на отрезке $[1; 7]$.

Ответ:



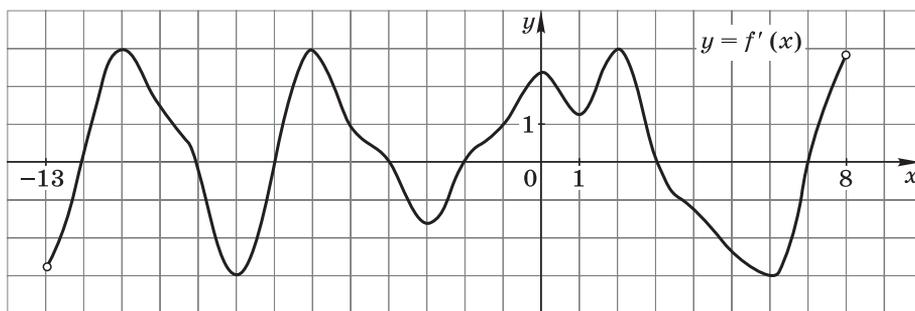
4. В какой точке отрезка $[-9; -6]$ функция $f(x)$ принимает наибольшее значение?

Ответ:

5. В какой точке отрезка $[-9; -6]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?

Ответ:

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-13; 8)$.



С помощью рисунка выполните следующие задания:

6. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$.

Ответ:

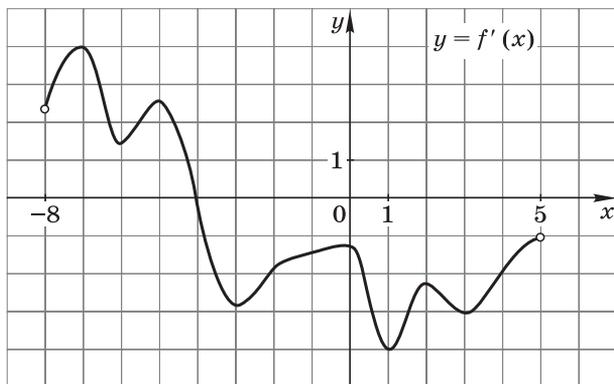
7. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$.

Ответ:

8. Найдите количество экстремумов функции $f(x)$.

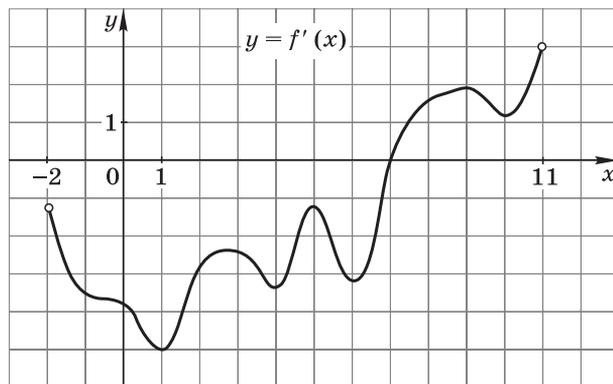
Ответ:

9. На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8; 5)$. Укажите точку, значение производной в которой наибольшее: 1) -6 ; 2) -4 ; 3) 0 .



Ответ:

10. На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-2; 11)$. Укажите точку, значение производной в которой наибольшее: 1) 1 ; 2) 5 ; 3) 7 .

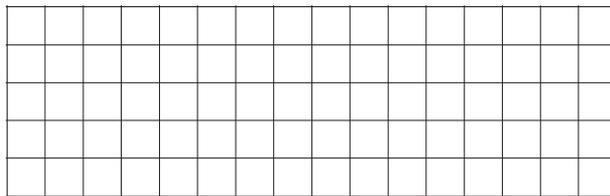


Ответ:

Домашняя (зачётная) работа 86

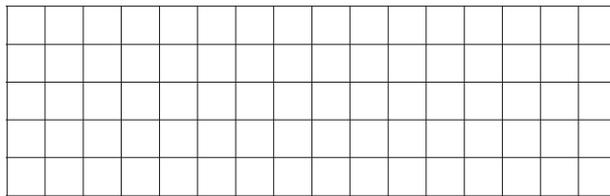
- 1.** В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, угол A равен 44° . Найдите угол BCH . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



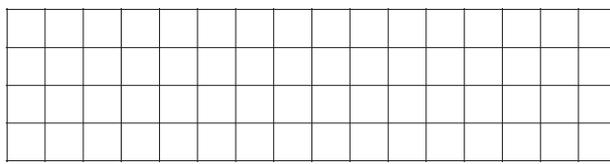
- 2.** Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 43. Один из его катетов равен $9\sqrt{5}$. Найдите другой катет.

Ответ:



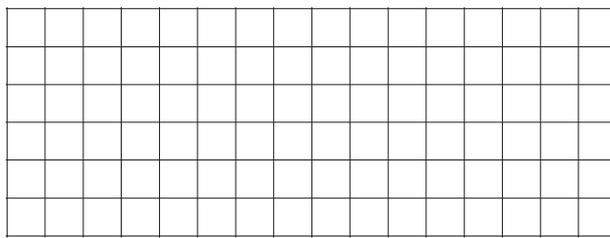
- 3.** Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 7 и 25.

Ответ:



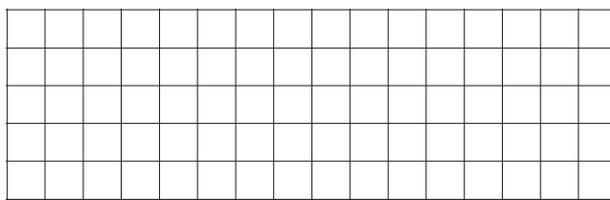
- 4.** В прямоугольном треугольнике угол между высотой и медианой, проведёнными из вершины прямого угла, равен 32° . Найдите больший из острых углов этого треугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



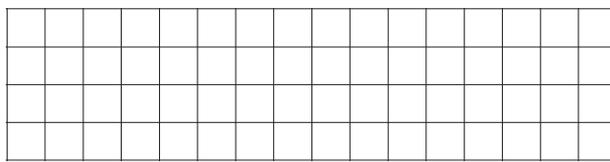
- 5.** В треугольнике ABC угол C равен 90° , угол A равен 60° , $BC = 28\sqrt{3}$. Найдите AB .

Ответ:



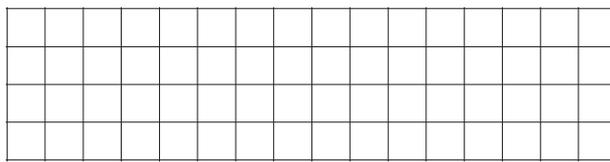
- 6.** В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 9$, $BC = \sqrt{19}$. Найдите $\cos A$.

Ответ:



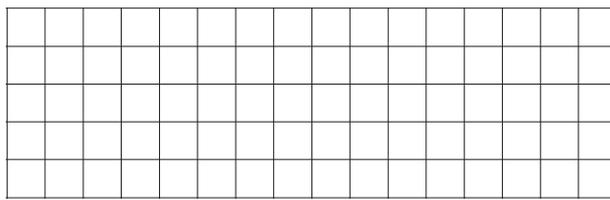
- 7.** В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 8,5$, $\operatorname{tg} A = \frac{15}{8}$. Найдите AC .

Ответ:



- 8.** В треугольнике ABC угол C равен 90° , косинус внешнего угла при вершине A равен $-\frac{\sqrt{19}}{10}$, $AB = 4$. Найдите BC .

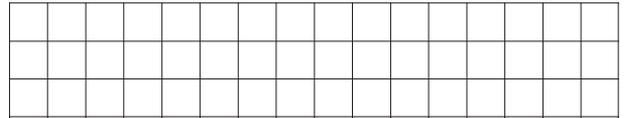
Ответ:



Домашняя (зачётная) работа 90

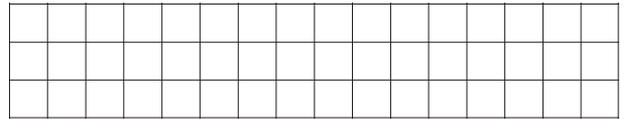
- 1.** Найдите сторону квадрата, диагональ которого равна $7\sqrt{2}$.

Ответ:



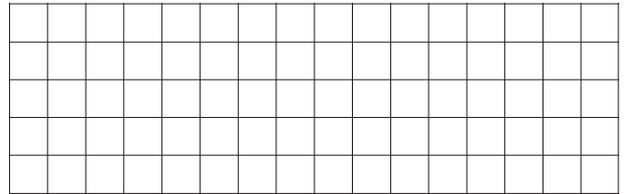
- 2.** Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 7.

Ответ:



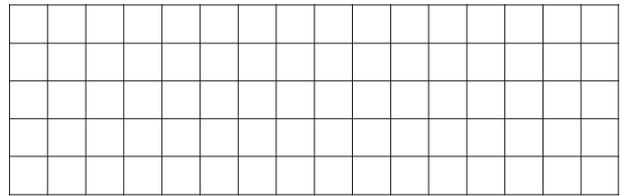
- 3.** Расстояние от вершины квадрата до середины стороны, не содержащей эту вершину, равно 5. Найдите площадь квадрата.

Ответ:



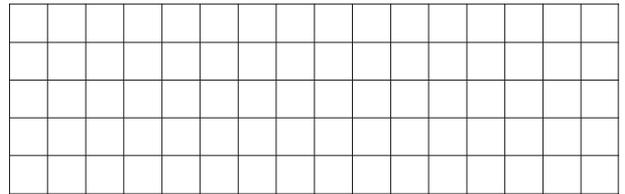
- 4.** В прямоугольнике диагональ делит угол в отношении 1 : 2, меньшая его сторона равна 55. Найдите диагональ данного прямоугольника.

Ответ:



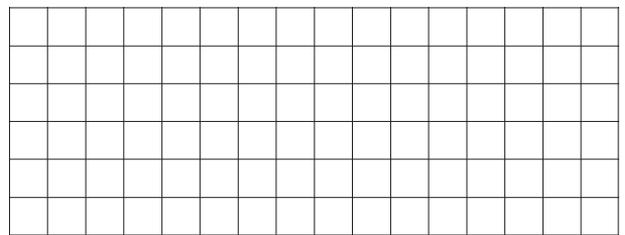
- 5.** Периметр прямоугольника равен 100, а площадь 264. Найдите большую сторону прямоугольника.

Ответ:



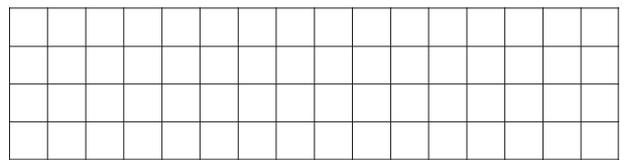
- 6.** Середины последовательных сторон прямоугольника, диагональ которого равна 20, соединены отрезками. Найдите периметр образовавшегося четырёхугольника.

Ответ:



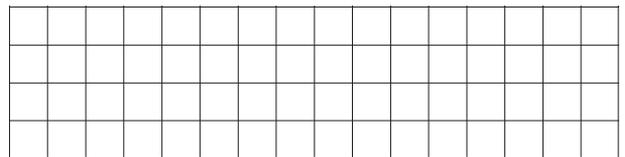
- 7.** Найдите большую диагональ ромба, сторона которого равна $15\sqrt{3}$, а острый угол равен 60° .

Ответ:



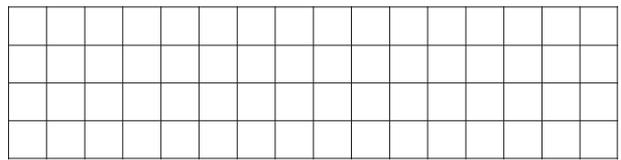
- 8.** Площадь ромба равна 225. Одна из его диагоналей в 2 раза больше другой. Найдите меньшую диагональ.

Ответ:



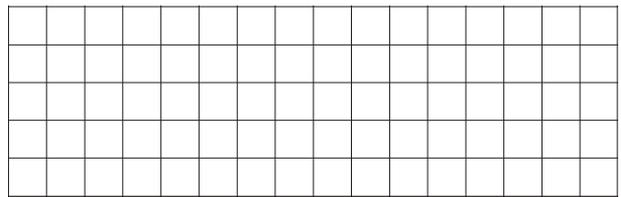
- 3.** Основания равнобедренной трапеции равны 16 и 22, а её боковые стороны равны 5. Найдите площадь трапеции.

Ответ:



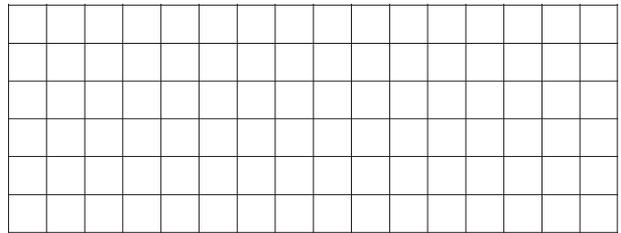
- 4.** Основания трапеции равны 11 и 17, боковая сторона, равная 6, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.

Ответ:



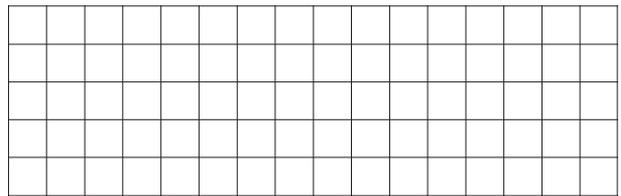
- 5.** Основания трапеции равны 3 и 9, боковая сторона равна 6. Площадь трапеции равна 18. Найдите острый угол трапеции, прилежащий к данной боковой стороне. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



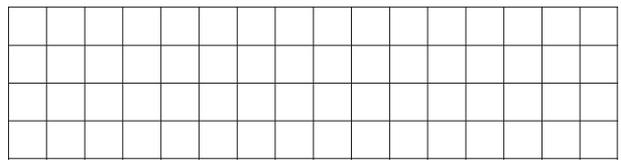
- 6.** Основания прямоугольной трапеции равны 18 и 20, а её площадь равна 38. Найдите острый угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



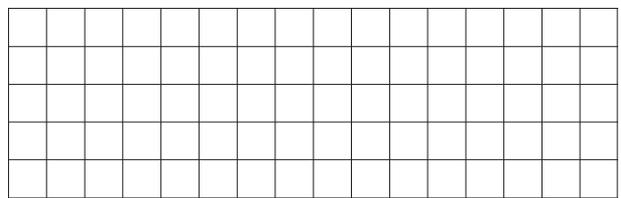
- 7.** Основания равнобедренной трапеции равны 45 и 23. Высота трапеции равна 33. Найдите тангенс острого угла.

Ответ:



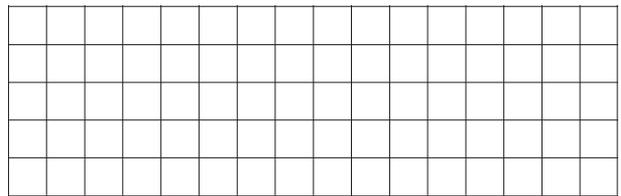
- 8.** Чему равен больший угол равнобедренной трапеции, если известно, что разность противолежащих углов равна 64° ? Ответ дайте в градусах.

Ответ:



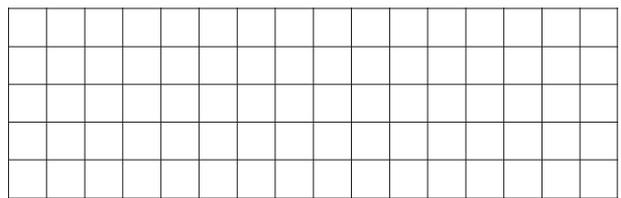
- 9.** Найдите угол при меньшем основании равнобедренной трапеции, если сумма двух её углов равна 130° . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



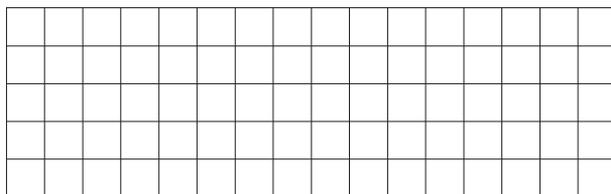
- 10.** Точка M является серединой боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника MCD равна 17.

Ответ:



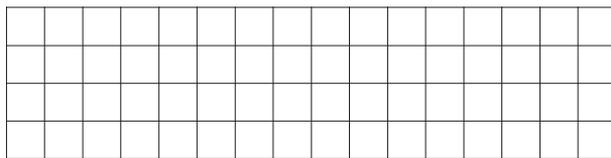
- 4.** Основания трапеции равны 9 и 19. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

Ответ:



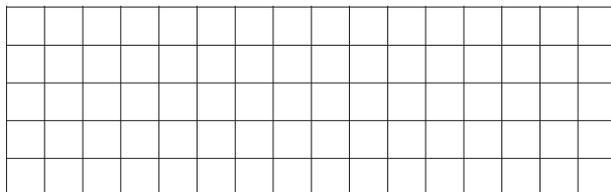
- 5.** В равнобедренной трапеции основания равны 19 и 35, острый угол равен 60° . Найдите её периметр.

Ответ:



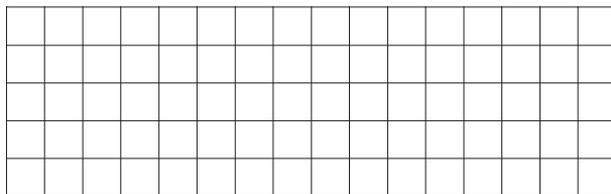
- 6.** В равнобедренной трапеции большее основание равно 36, боковая сторона равна 16, угол между ними 60° . Найдите меньшее основание.

Ответ:



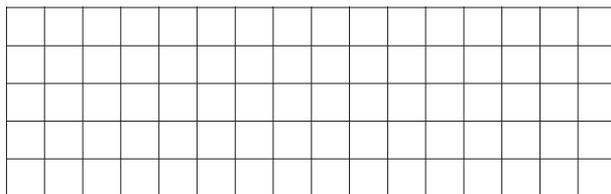
- 7.** Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 15$, $BF = 8$.

Ответ:



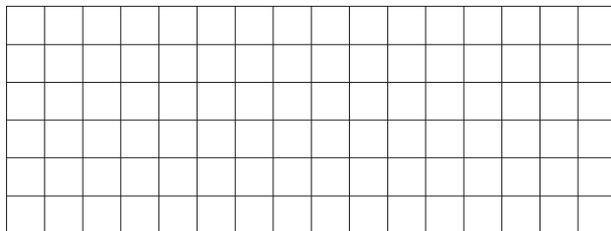
- 8.** В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD угол BAD прямой, $AB = 12$, $BC = CD = 13$, $BC < AD$. Найдите среднюю линию трапеции.

Ответ:



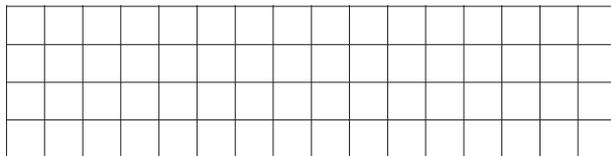
- 9.** Перпендикуляр, опущенный из вершины тупого угла на большее основание равнобедренной трапеции, делит его на части, имеющие длины 20 и 14. Найдите среднюю линию этой трапеции.

Ответ:



- 10.** Основания трапеции равны 26 и 72. Найдите отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции.

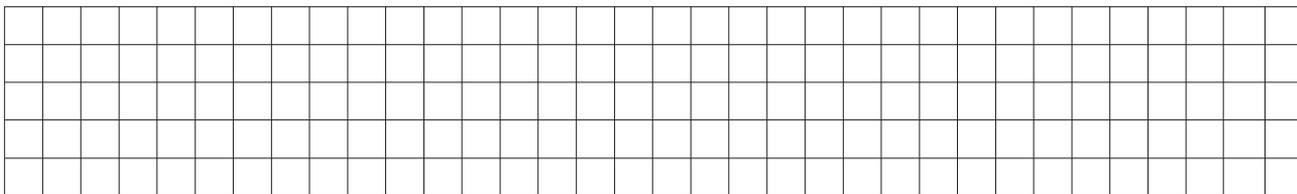
Ответ:



Задачи на повторение

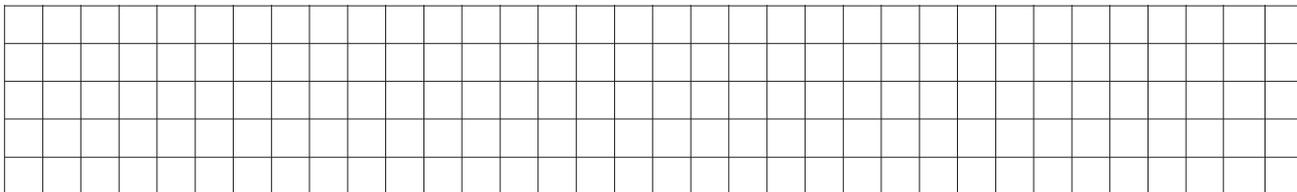
- 1.** Шесть килограммов огурцов стоят столько же, сколько пять килограммов помидоров. На сколько процентов один килограмм помидоров дороже одного килограмма огурцов?

Ответ:



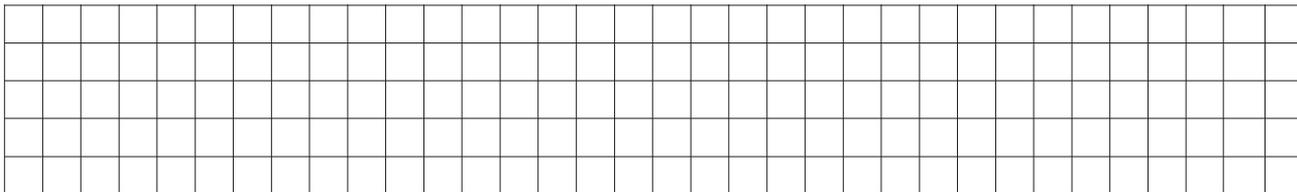
- 2.** Пять одинаковых рубашек стоят столько же, сколько девять одинаковых футболок. На сколько процентов одна рубашка дороже одной футболки?

Ответ:



- 3.** Килограмм груш дороже килограмма яблок на 25%. На сколько процентов килограмм яблок дешевле килограмма груш?

Ответ:

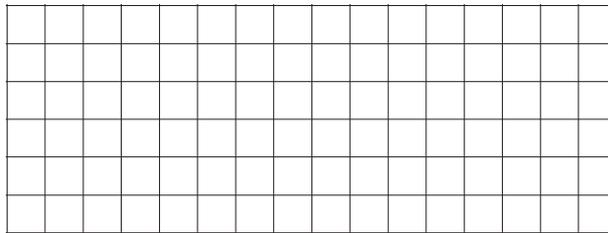


Окружность и круг

Домашняя (зачётная) работа 93

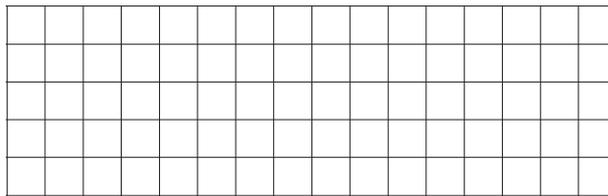
- 1.** Радиус окружности равен 1. Найдите величину тупого вписанного угла, опирающегося на хорду, равную $\sqrt{3}$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



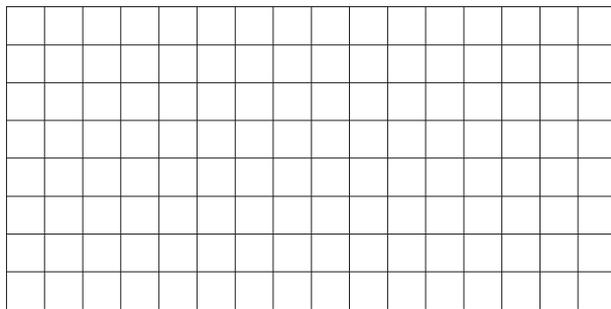
- 2.** Точки $A_1, A_2, A_3, \dots, A_8$ делят окружность на равные дуги. Найдите величину угла $A_1A_7A_3$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



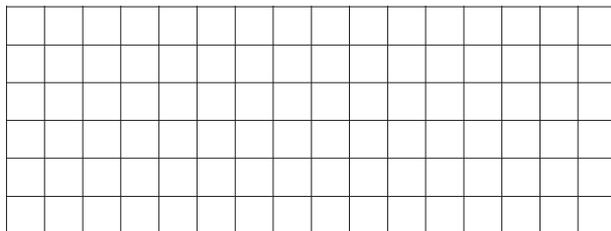
- 3.** Точки A, B, C , расположенные на окружности, делят её на три дуги, градусные меры которых относятся как $1 : 6 : 11$. Найдите больший угол треугольника ABC . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



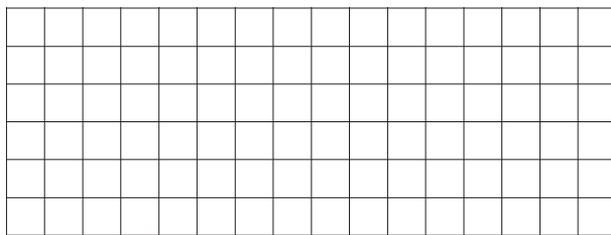
- 4.** Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол AOD равен 24° . Найдите вписанный угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



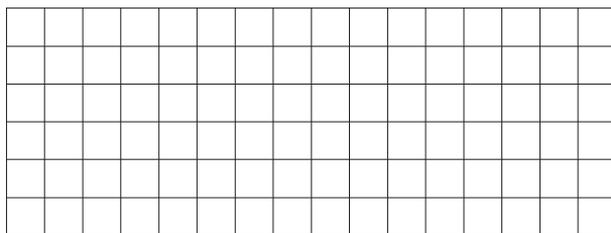
- 5.** Отрезки AB и BC являются соответственно диаметром и хордой окружности с центром O . Найдите угол AOC , если угол OCB равен 40° . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

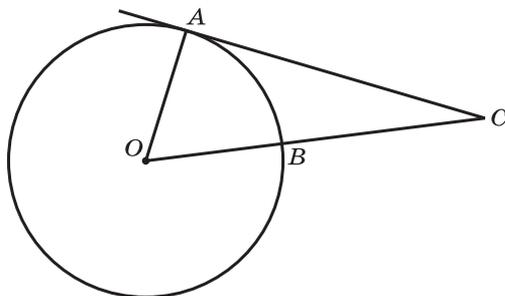


- 6.** Через точки A и B окружности с центром O проведены касательные AC и BC . Меньшая дуга AB равна 94° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

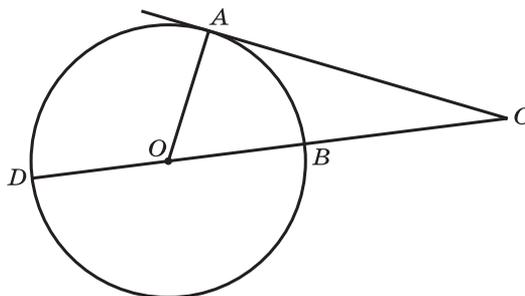


- 7.** Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, сторона CO пересекает окружность в точке B , O — центр окружности и меньшая дуга AB окружности равна 5° . Ответ дайте в градусах.



Ответ:

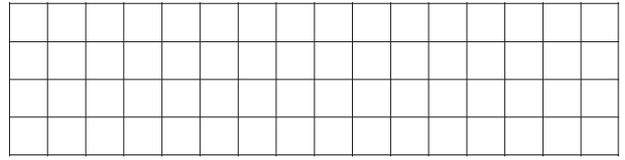
- 8.** Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, сторона CO пересекает окружность в точках B и D , O — центр окружности, а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 140° . Ответ дайте в градусах.



Ответ:

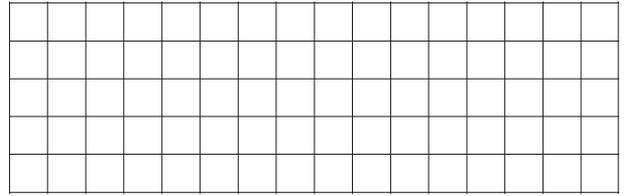
- 2.** Площадь сектора круга радиуса 11 равна 3π . Найдите длину его дуги.

Ответ:



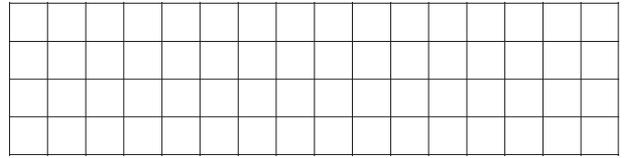
- 3.** Найдите площадь кольца, ограниченного концентрическими окружностями, радиусы которых равны $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$ и $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$.

Ответ:



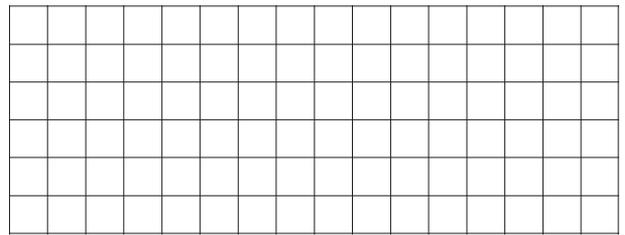
- 4.** Найдите расстояние от центра окружности, радиус которой равен 13, до её хорды, длина которой равна 10.

Ответ:



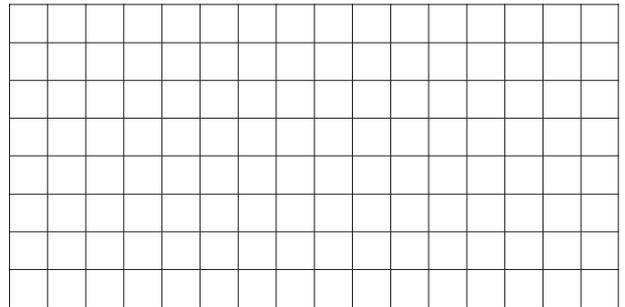
- 5.** Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите длину хорды CD , если $AB = 14$, а расстояния от центра окружности до хорд AB и CD равны соответственно 24 и 7.

Ответ:



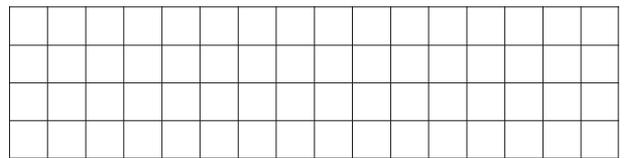
- 6.** В прямоугольнике $ABCD$ сторона AB меньше стороны BC . Окружность с центром в вершине A и радиусом AB отсекает от прямоугольника сектор площади 9. Найдите площадь оставшейся части прямоугольника, если $BC = 10\sqrt{\pi}$.

Ответ:



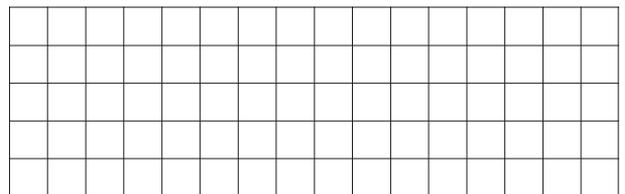
- 7.** Прямоугольник и круг имеют равные площади. Стороны прямоугольника равны 3π и 75. Найдите радиус круга.

Ответ:

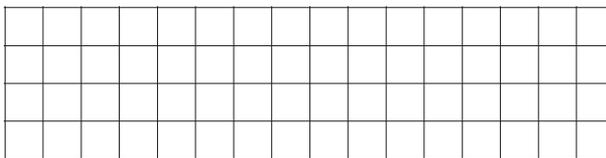


- 8.** Найдите хорду, на которую опирается угол 120° , вписанный в окружность радиуса $19\sqrt{3}$.

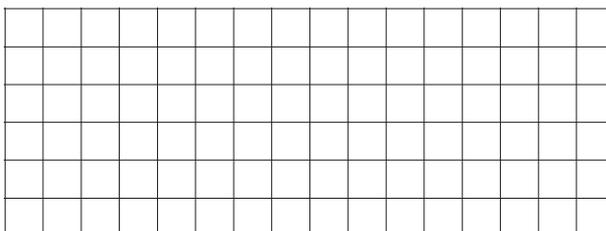
Ответ:



- 9.** Хорды AB и CD окружности пересекаются в точке M . Найдите MA , если $MB = 10$, $MC = 8$, $MD = 5$.

Ответ: 

- 10.** Из одной точки окружности проведены две перпендикулярные друг другу хорды. Расстояния от центра окружности до этих хорд равны 8 и 14. Найдите длину меньшей из этих хорд.

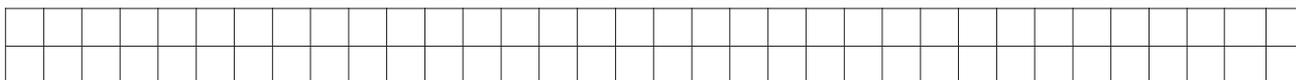
Ответ: 

Задачи на повторение

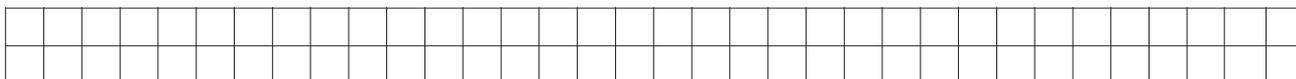
- 1.** Найдите значение выражения $(432^2 - 568^2) : 1000$.

Ответ: 

- 2.** Найдите значение выражения $b^5 : b^9 \cdot b^3$ при $b = 0,01$.

Ответ: 

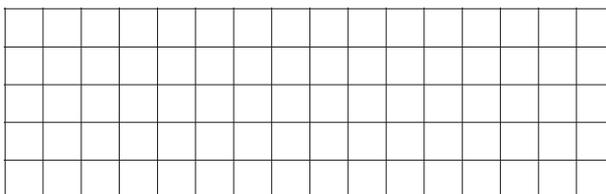
- 3.** Найдите значение выражения $\frac{1,23 \cdot 45,7}{12,3 \cdot 0,457}$.

Ответ: 

Вписанные и описанные окружности

Домашняя (зачётная) работа 95

- 1.** Угол A четырёхугольника $ABCD$, вписанного в окружность, равен 96° . Найдите угол C этого четырёхугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ: 

Задачи на повторение

- 1.** Найдите корень уравнения

$$\sqrt{7-x} = 3.$$

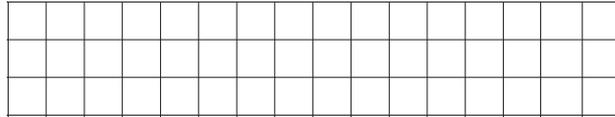
Ответ:



- 2.** Найдите корень уравнения

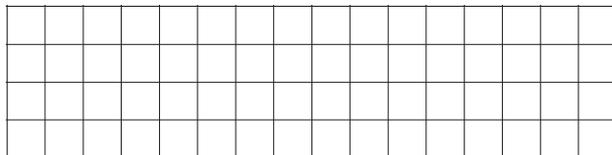
$$\sqrt{7-6x} = 7.$$

Ответ:



- 3.** Решите уравнение $\sqrt{6-5x} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из корней.

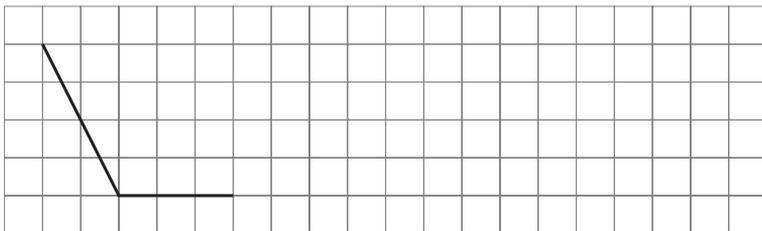
Ответ:



Геометрия на клетчатой бумаге

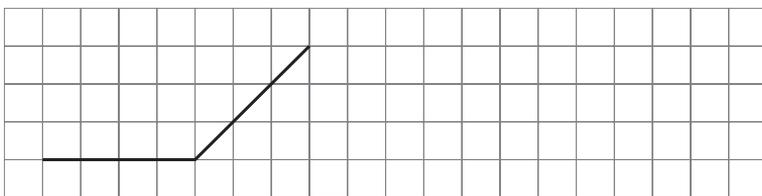
Домашняя (зачётная) работа 97

- 1.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите тангенс этого угла.



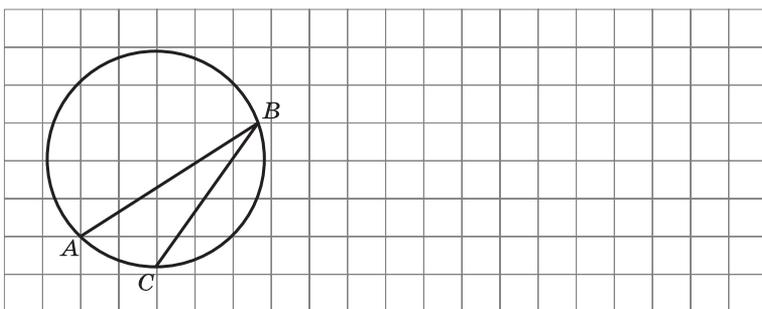
Ответ:

- 2.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите его градусную величину.



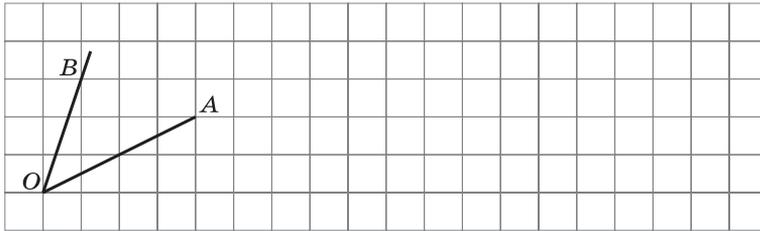
Ответ:

- 3.** Найдите градусную меру дуги AC окружности, на которую опирается угол ABC .



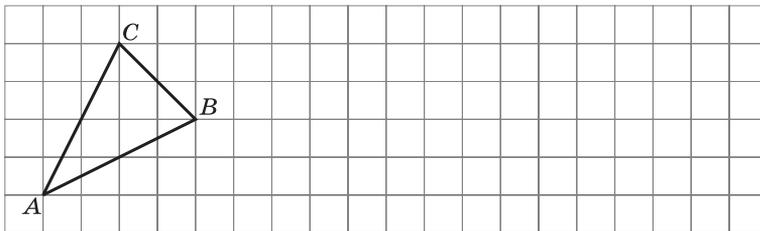
Ответ:

- 4.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол AOC . Найдите градусную величину этого угла.



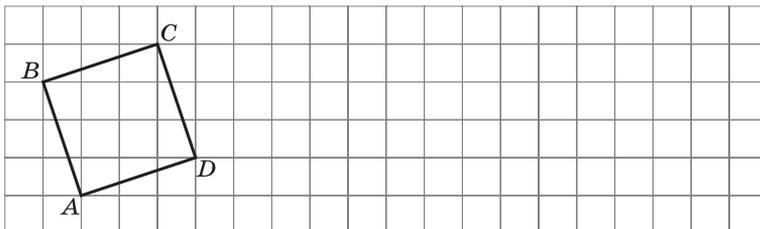
Ответ:

- 5.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его медианы, проведённой из вершины C .



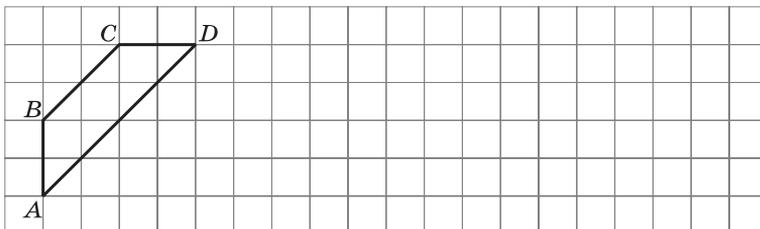
Ответ:

- 6.** На клетчатой бумаге с размером клетки $\sqrt{10} \times \sqrt{10}$ изображён четырёхугольник $ABCD$. Найдите его периметр.



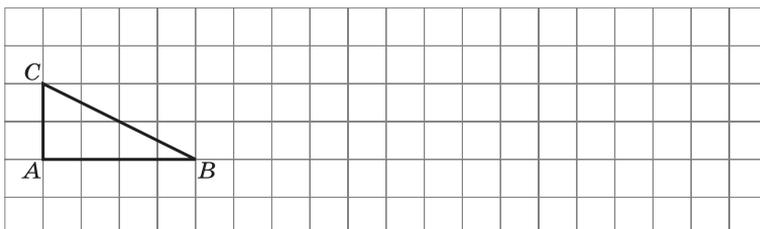
Ответ:

- 7.** На клетчатой бумаге с размером клетки $\sqrt{2} \times \sqrt{2}$ изображена трапеция $ABCD$. Найдите длину её средней линии.



Ответ:

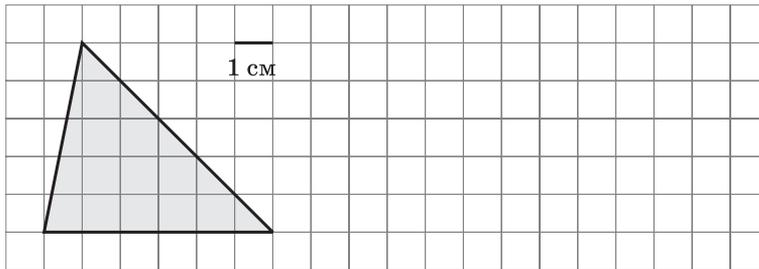
- 8.** На клетчатой бумаге с размером клетки $\sqrt{5} \times \sqrt{5}$ изображён треугольник ABC . Найдите радиус описанной около него окружности.



Ответ:

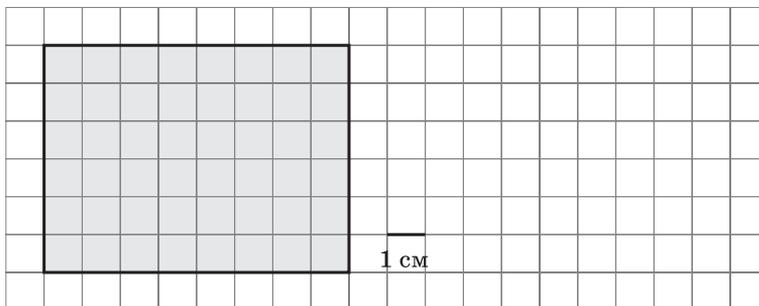
Домашняя (зачётная) работа 98

- 1.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображён треугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



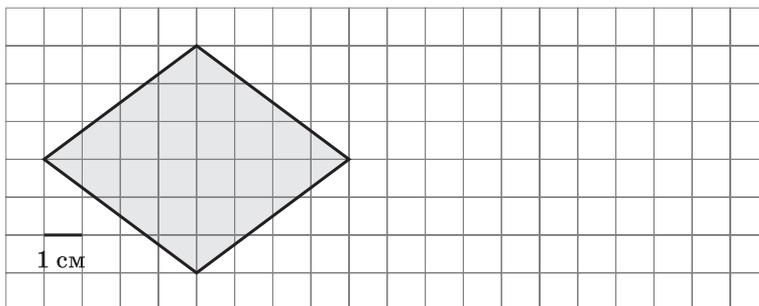
Ответ:

- 2.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображён прямоугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



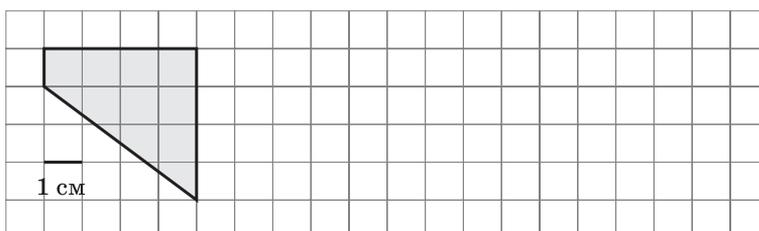
Ответ:

- 3.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображён ромб. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



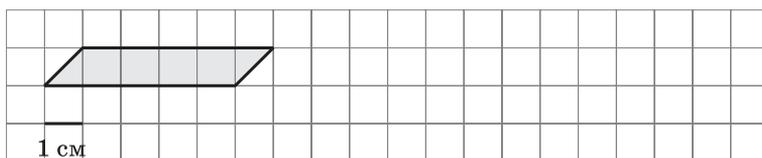
Ответ:

- 4.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображена трапеция. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



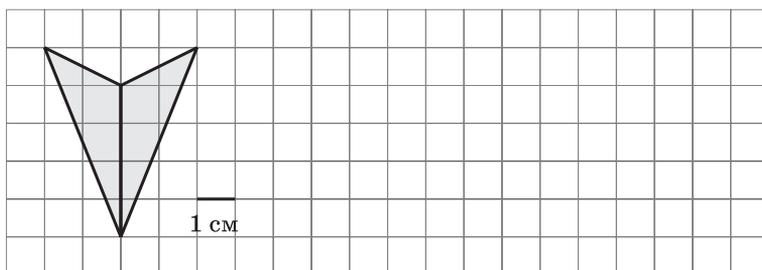
Ответ:

- 5.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображён параллелограмм. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



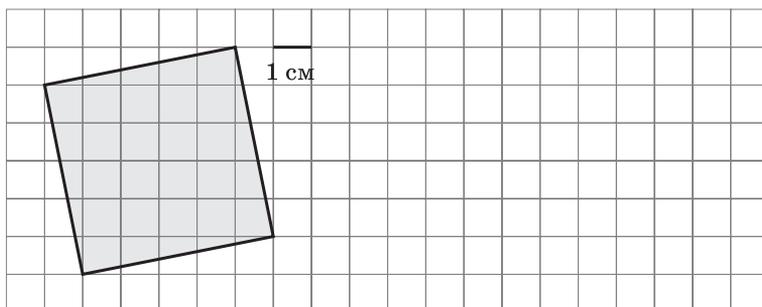
Ответ:

- 6.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображён четырёхугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



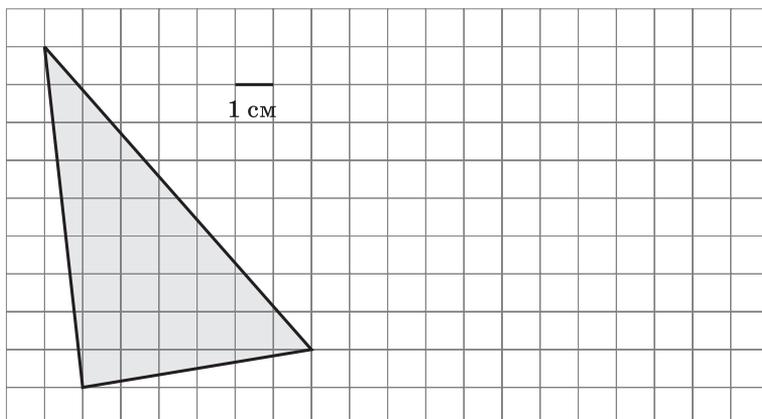
Ответ:

- 7.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображён квадрат. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

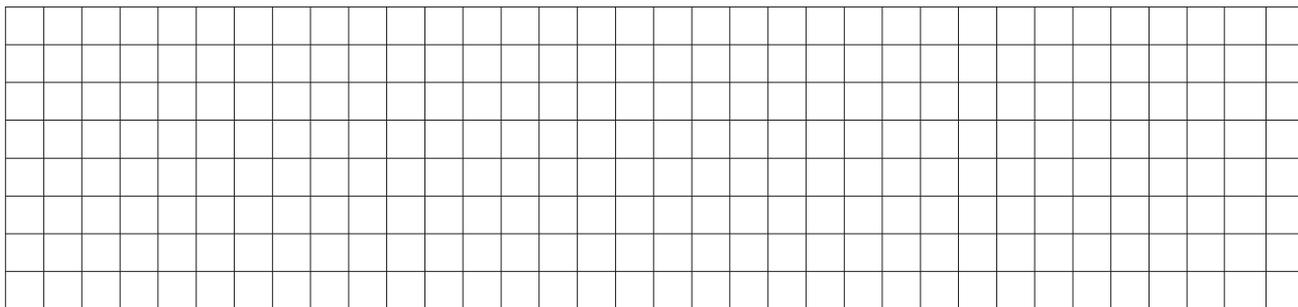
- 8.** На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображён треугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

- 3.** Решите уравнение $x = \frac{8x + 25}{x + 8}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:



Простейшие задачи в координатах

Домашняя (зачётная) работа 99

- 1.** Через точку (5; 6) проведена прямая, параллельная оси абсцисс. Найдите ординату её точки пересечения с осью Oy .

Ответ:

- 2.** Найдите ординату точки, симметричной точке $A(5; 3)$ относительно начала координат.

Ответ:

- 3.** Найдите ординату середины отрезка, соединяющего точки $O(0; 0)$ и $A(2; 1)$.

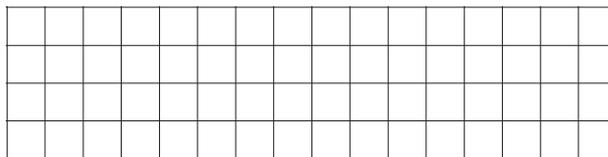
Ответ:

- 4.** Найдите абсциссу середины отрезка, соединяющего точки $A(-6; 3)$ и $B(10; -3)$.

Ответ:

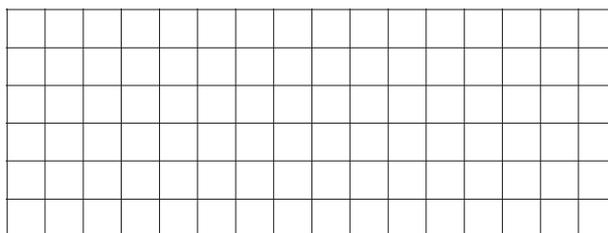
- 5.** Найдите ординату точки пересечения оси Oy и отрезка, соединяющего точки $A(-3; 5)$ и $B(3; 4)$.

Ответ:



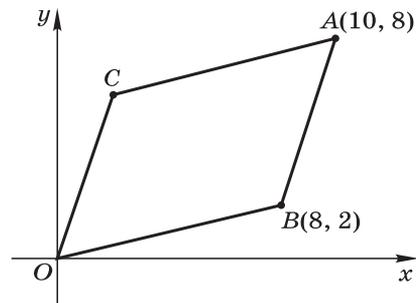
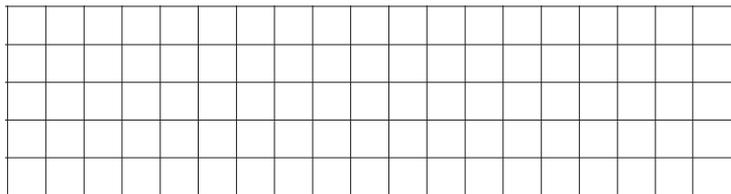
- 6.** Прямая a проходит через точки с координатами (0; 4) и (1; 0). Прямая b проходит через точку с координатами (0; 8) и параллельна прямой a . Найдите абсциссу точки пересечения прямой b с осью Ox .

Ответ:



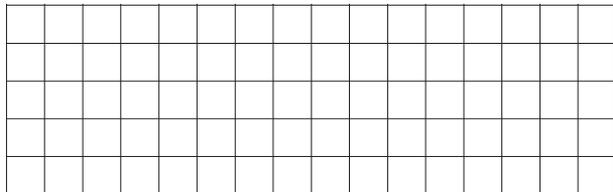
- 7.** Точки $O(0; 0)$, $B(8; 2)$, $A(10; 8)$ и C являются вершинами параллелограмма. Найдите абсциссу точки C .

Ответ:



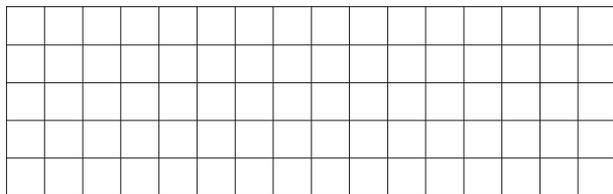
- 8.** Точки $O(0; 0)$, $A(12; -12)$, $B(12; 4)$, $C(0; 16)$ являются вершинами четырёхугольника. Найдите абсциссу точки P пересечения его диагоналей.

Ответ:



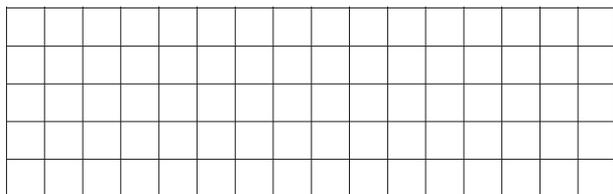
- 9.** Найдите ординату точки пересечения прямой, заданной уравнением $15x - 8y = -16$, с осью Oy .

Ответ:



- 10.** Найдите ординату точки пересечения прямых, заданных уравнениями $22x + 17y = -15$ и $y = -x$.

Ответ:



Задачи на повторение

- 1.** Найдите значение выражения $(224^2 - 276^2) : 500$.

Ответ:



- 2.** Найдите значение выражения $182 \cdot 73 - 73 \cdot 282$.

Ответ:



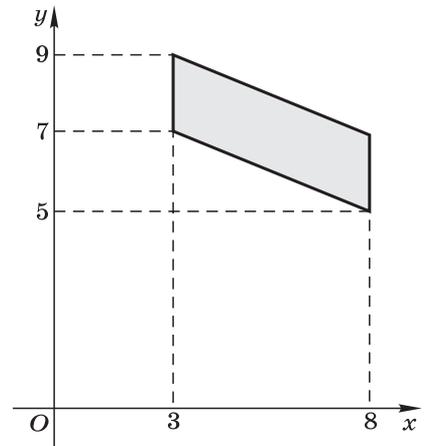
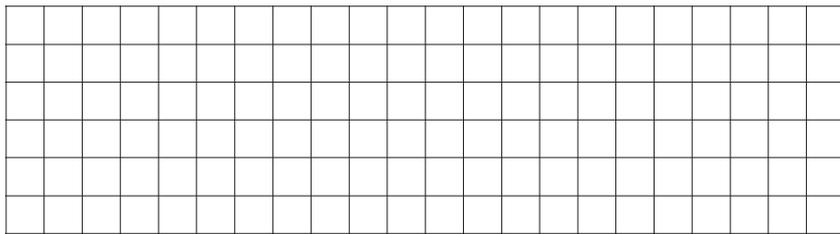
- 3.** Найдите значение выражения $(98 \cdot 72 + 28 \cdot 98) : 49$.

Ответ:

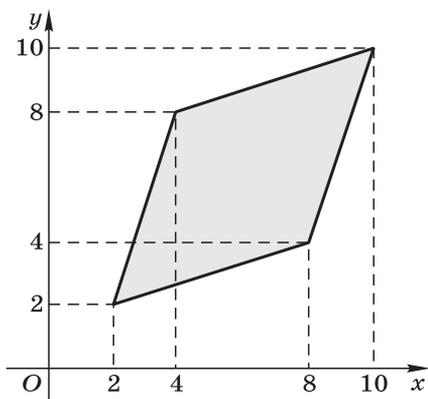


- 6.** Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты $(3; 7)$, $(8; 5)$, $(8; 7)$, $(3; 9)$.

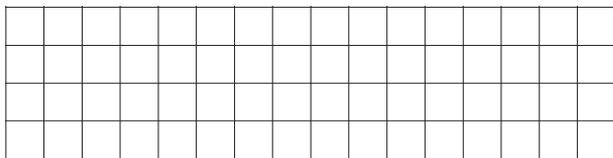
Ответ:



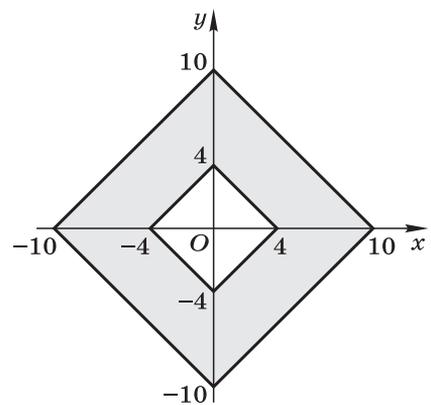
- 7.** Найдите площадь четырёхугольника, вершины которого имеют координаты $(2; 2)$, $(8; 4)$, $(10; 10)$, $(4; 8)$.



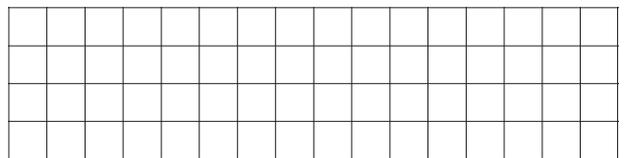
Ответ:



- 8.** Найдите площадь закрашенной фигуры на координатной плоскости.

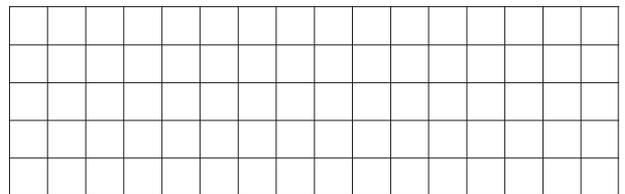


Ответ:



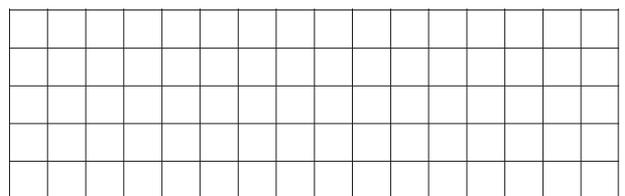
- 9.** Найдите радиус окружности, описанной около треугольника, вершины которого имеют координаты $(24; 0)$, $(0; -10)$, $(24; -10)$.

Ответ:



- 10.** Найдите абсциссу центра окружности, описанной около прямоугольника, вершины которого имеют координаты соответственно $(7; 10)$, $(7; 2)$, $(1; 2)$, $(1; 10)$.

Ответ:



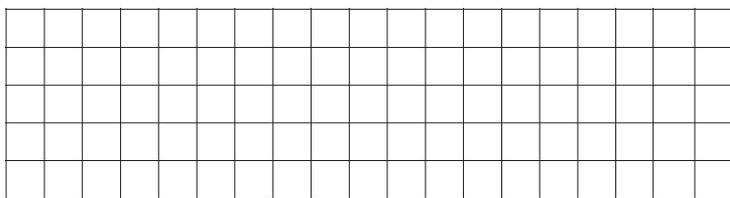
- 3.** Участок земли под строительство дома отдыха имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 1300 м и 1800 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно оградить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

Ответ:

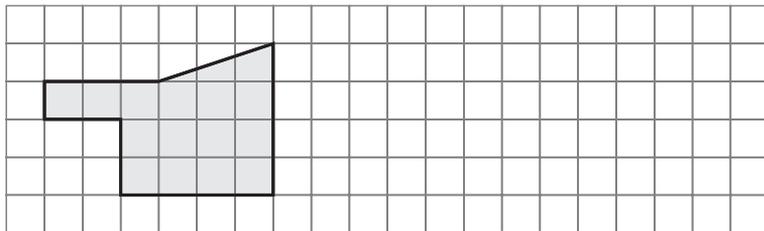


- 4.** Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. рисунок). Кухня имеет размеры $3\text{ м} \times 3\text{ м}$, санузел — $2\text{ м} \times 1,5\text{ м}$, длина комнаты 4 м. Найдите площадь коридора. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ:



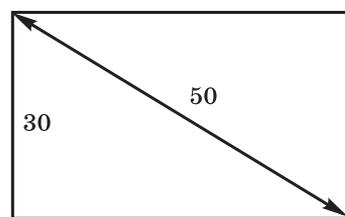
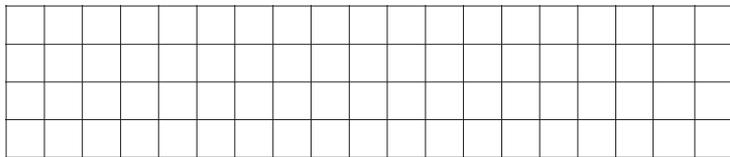
- 5.** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ:

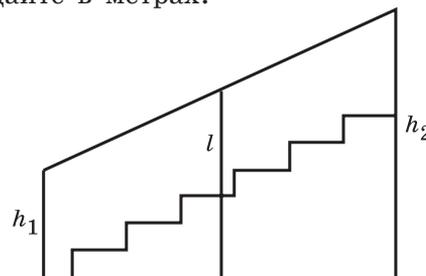
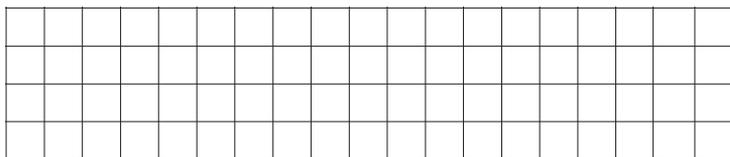
- 6.** Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 50 дюймам, а высота экрана — 30 дюймам. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в дюймах.

Ответ:



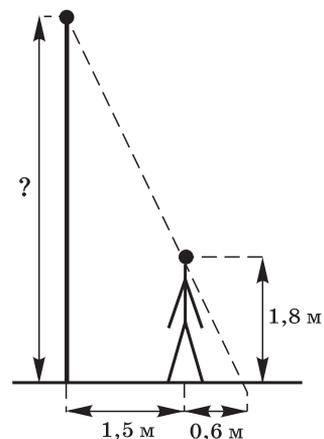
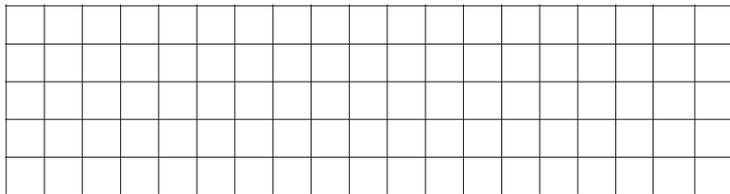
- 7.** Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h_1 перил равна 0,6 м, а наибольшая высота h_2 равна 2 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ:



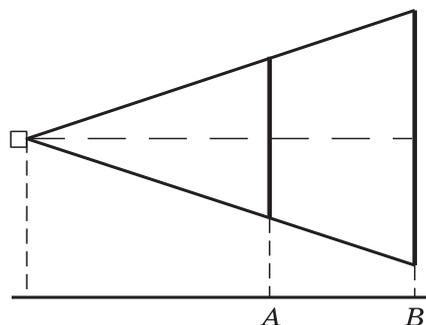
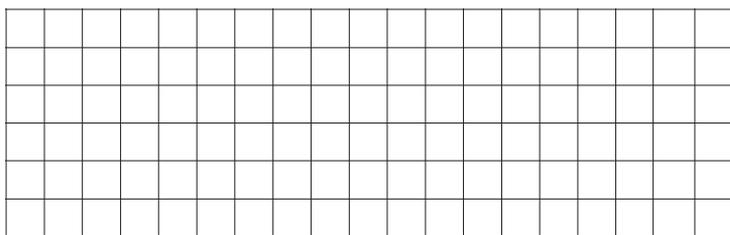
- 2.** Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 1,5 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 0,6 м. Определите высоту фонаря. Ответ дайте в метрах.

Ответ:



- 3.** Проектор полностью освещает экран A высотой 50 см, расположенный на расстоянии 100 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии от проектора нужно расположить экран B высотой 150 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ:



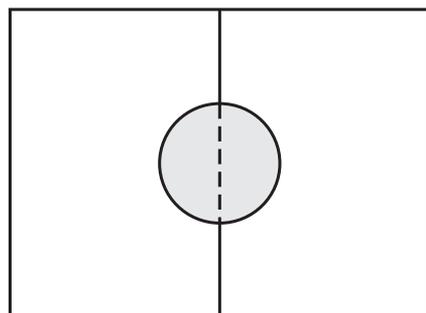
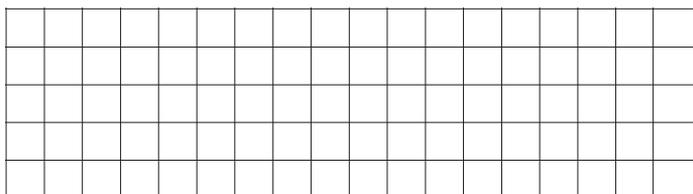
- 4.** На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь $14,7 \text{ м}^2$. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3,25 м, а длина — 4,4 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного на плане?

Ответ:

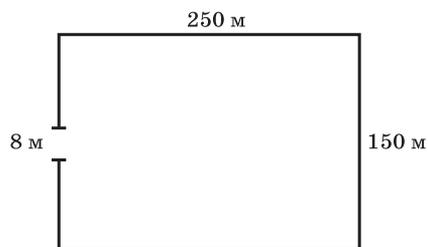


- 5.** Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 20 м на 25 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 150 м^2 (см. рисунок), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь оставшейся части участка каждого садовода? Ответ дайте в квадратных метрах.

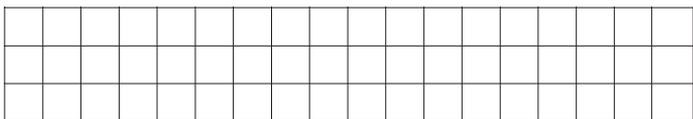
Ответ:



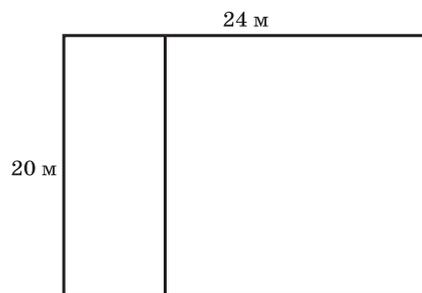
- 6.** Парковка имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 250 м и 150 м. Найдите длину забора, которым нужно огородить парковку, предусмотрев проезд шириной 8 м. Ответ дайте в метрах.



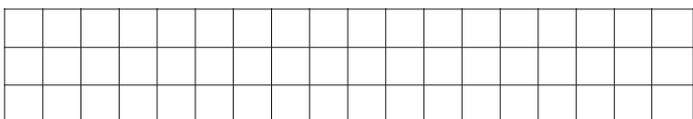
Ответ:



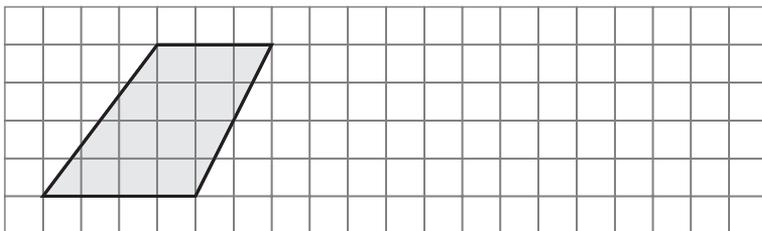
- 7.** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 24 м и 20 м. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите общую длину забора в метрах.



Ответ:



- 8.** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м \times 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

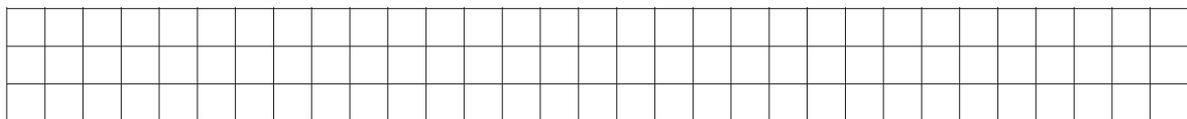


Ответ:

Задачи на повторение

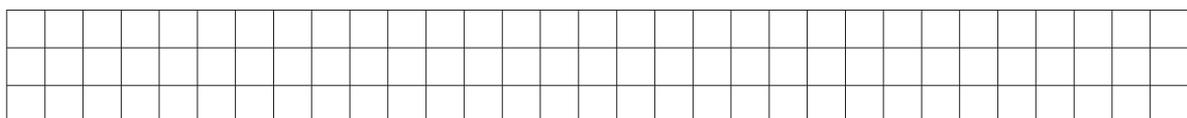
- 1.** Найдите значение выражения $5^{-9} \cdot 5^{26} : 5^{19}$.

Ответ:



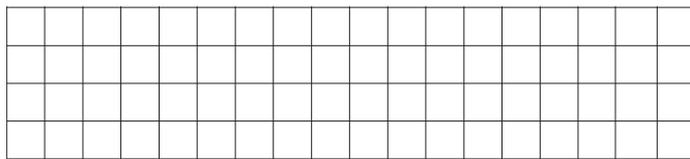
- 2.** Найдите значение выражения $3^{-16} : 51^{-18} \cdot 17^{-17}$.

Ответ:



- 3.** Найдите значение выражения $\frac{567 \cdot 0,567}{5,67 \cdot 56,7}$.

Ответ:

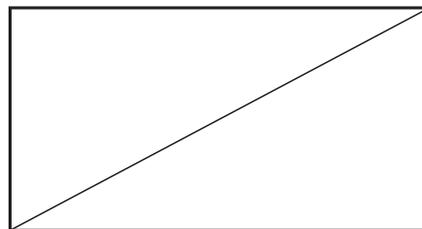


Повторение и обобщение. Задачи по планиметрии на вычисление в ЕГЭ по математике

Домашняя (зачётная) работа 103

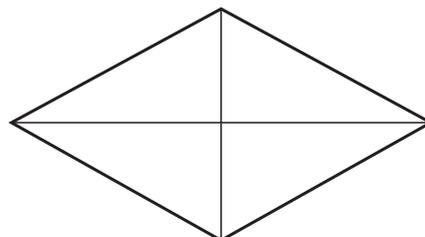
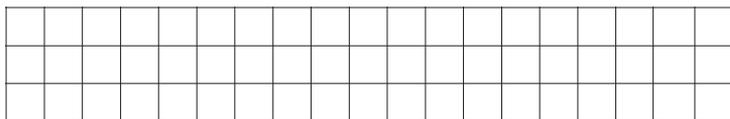
- 1.** Площадь прямоугольника 60, одна сторона 12. Найдите диагональ прямоугольника.

Ответ:



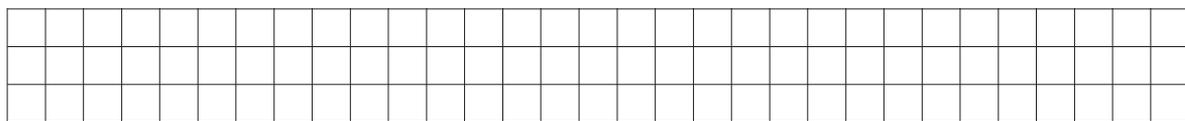
- 2.** Одна из диагоналей ромба равна 16, а его площадь равна 240. Найдите сторону ромба.

Ответ:



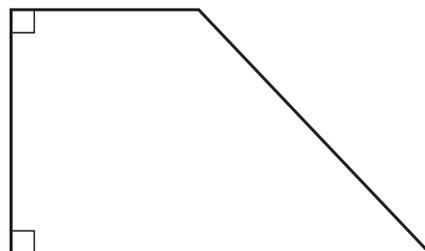
- 3.** В параллелограмме диагонали являются биссектрисами его углов и равны 24 и 70. Найдите периметр параллелограмма.

Ответ:



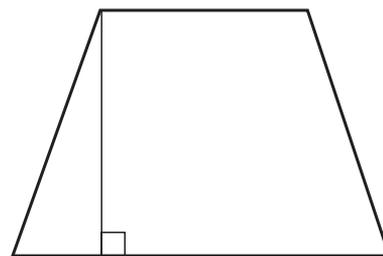
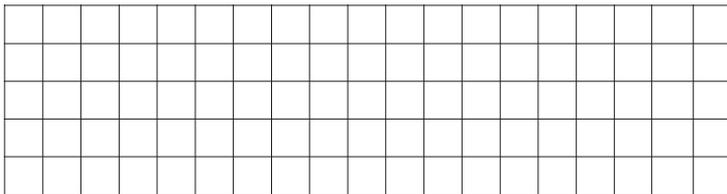
- 4.** В прямоугольной трапеции основания равны 5 и 9, а один из углов равен 120° . Найдите большую боковую сторону.

Ответ:



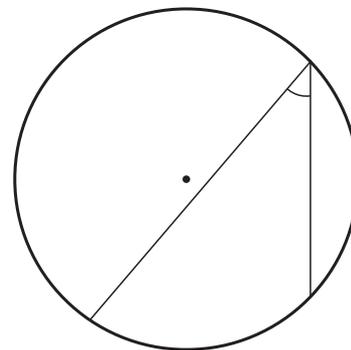
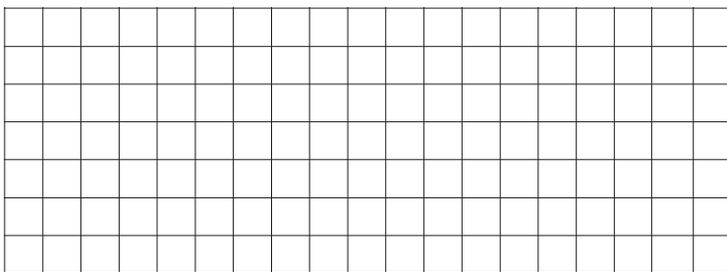
- 5.** В равнобедренной трапеции одно из оснований равно 5, а другое — 13. Высота трапеции равна 8. Найдите тангенс острого угла трапеции.

Ответ:



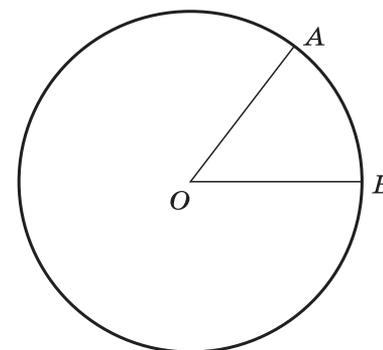
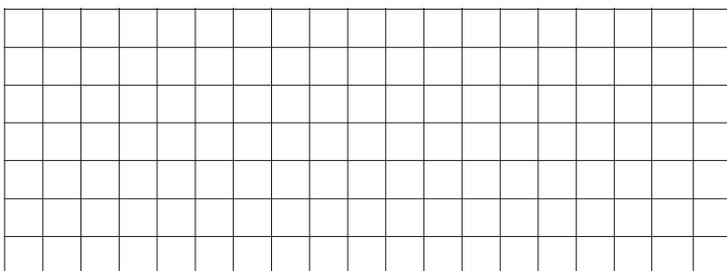
- 6.** Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, длина которой равна $\frac{1}{10}$ длины окружности. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



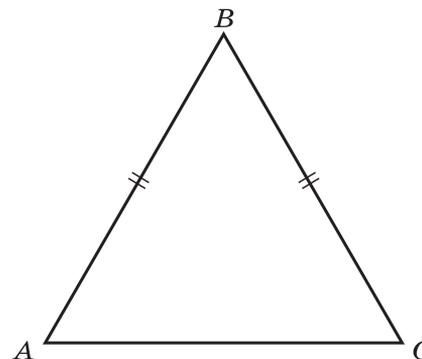
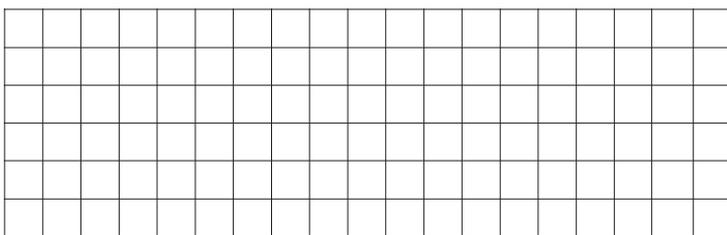
- 7.** На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 60^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 25. Найдите длину большей дуги.

Ответ:



- 8.** В равнобедренном треугольнике ABC основание $AC = 24$, $\operatorname{tg} A = 0,75$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ:

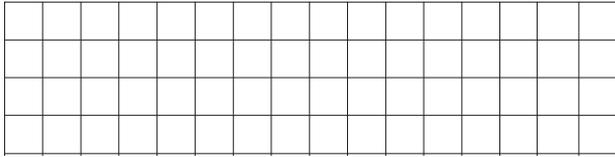


Задачи на повторение

- 1.** Найдите значение выражения

$$\sqrt{65^2 - 56^2}.$$

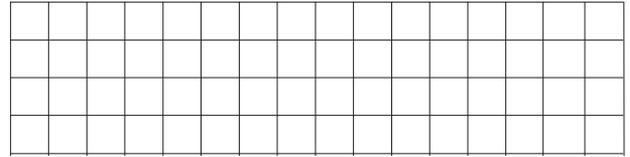
Ответ:



- 2.** Найдите значение выражения

$$\sqrt{82^2 - 18^2}.$$

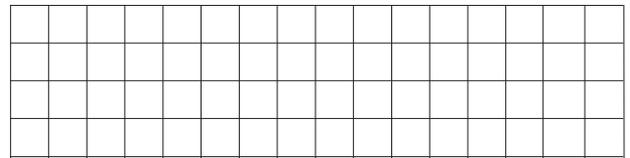
Ответ:



- 3.** Найдите значение выражения

$$\sqrt{73^2 - 48^2}.$$

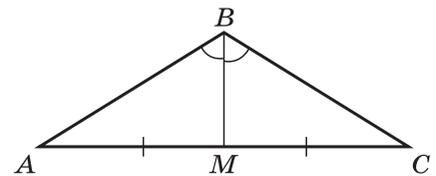
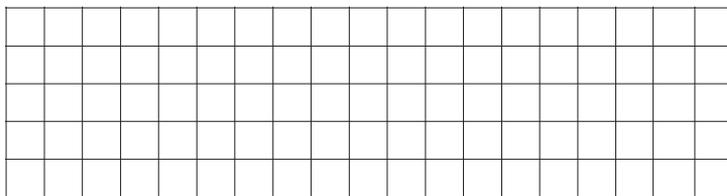
Ответ:



Домашняя (зачётная) работа 104

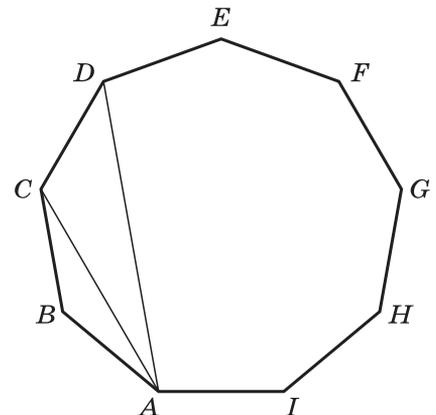
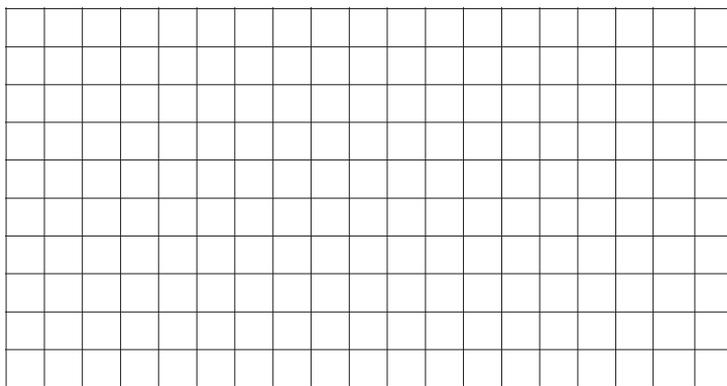
- 1.** В треугольнике ABC угол B равен 120° . Медиана BM делит угол B пополам, $AM = 4\sqrt{3}$. Найдите AB .

Ответ:

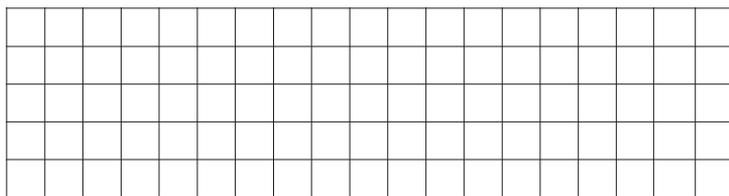


- 2.** Найдите угол DAC правильного девятиугольника $ABCDEFGHI$. Ответ дайте в градусах.

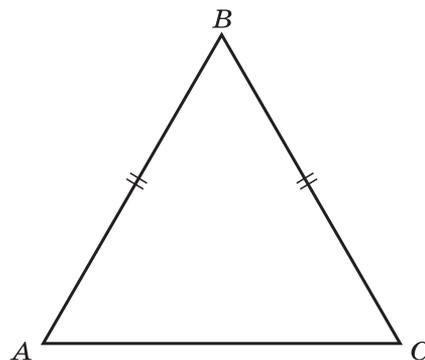
Ответ:



- 3.** В треугольнике ABC $AB = BC = 26$, $AC = 20$.
Найдите тангенс угла BAC .

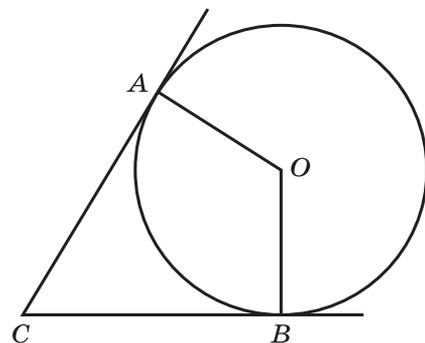
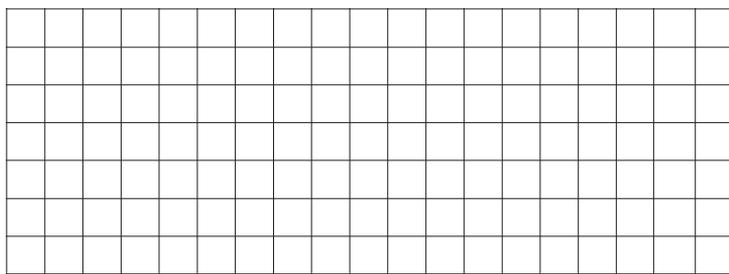


Ответ:



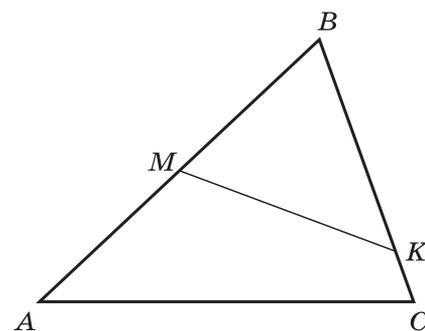
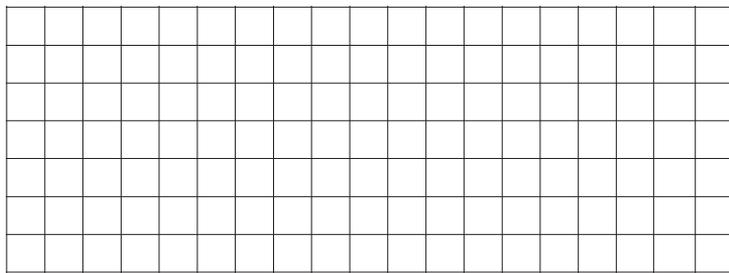
- 4.** В угол с вершиной C , равный 68° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



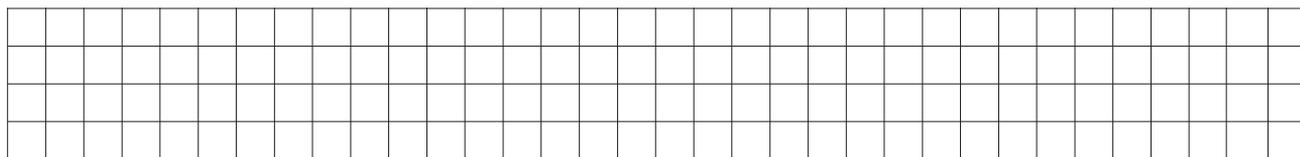
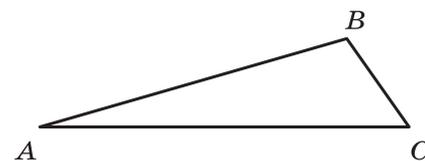
- 5.** В треугольнике ABC на сторонах AB и BC отмечены точки M и K соответственно так, что $BM : AB = 2 : 5$, а $BK : BC = 5 : 7$. Во сколько раз площадь треугольника ABC больше площади треугольника MBK ?

Ответ:



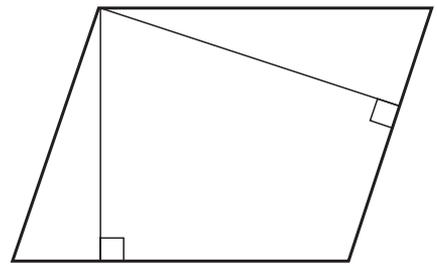
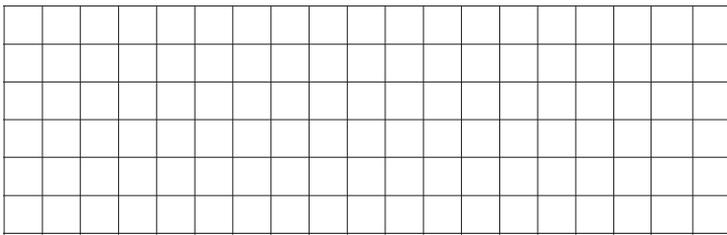
- 6.** В треугольнике ABC угол при вершине C равен 45° ,
 $AC = 12\sqrt{2}$, $\sin B = \frac{3}{5}$. Найдите AB .

Ответ:



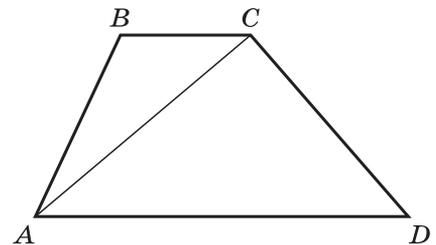
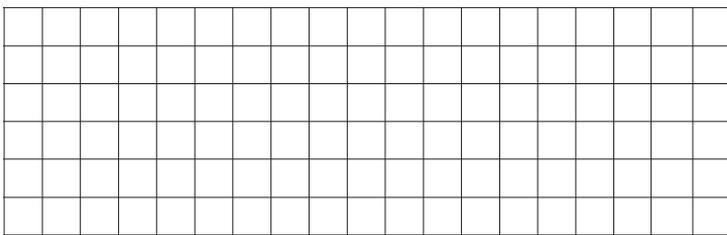
- 7.** Стороны параллелограмма равны 18 и 15. Высота, проведённая к меньшей стороне параллелограмма, равна 12. Найдите высоту, проведённую к большей стороне параллелограмма.

Ответ:



- 8.** В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны 7 и 4 соответственно. Площадь трапеции равна 44. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ:

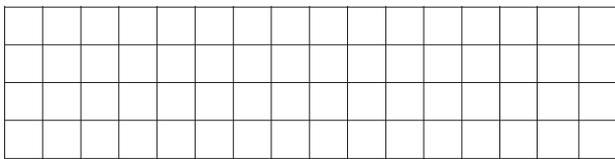


Задачи на повторение

- 1.** Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{7}}{\sqrt[3]{7}}$$

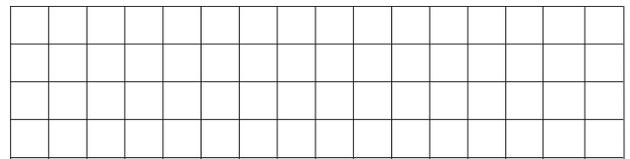
Ответ:



- 2.** Найдите значение выражения

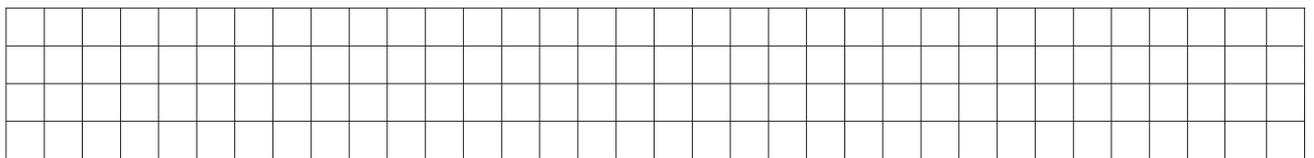
$$\sqrt[3]{49} \cdot \sqrt[6]{49}$$

Ответ:



- 3.** Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{81\sqrt{b}}}{b^{14/b}}$ при $b = 5$.

Ответ:

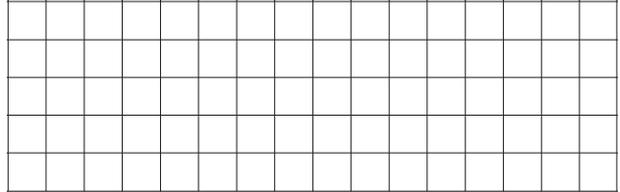


Призма, её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма

Домашняя (зачётная) работа 105

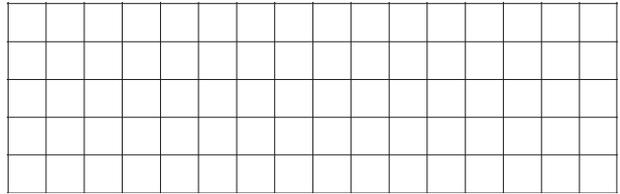
- 1.** Боковое ребро правильной треугольной призмы равно 6, а диагональ боковой грани равна 10. Найдите сторону основания призмы.

Ответ:



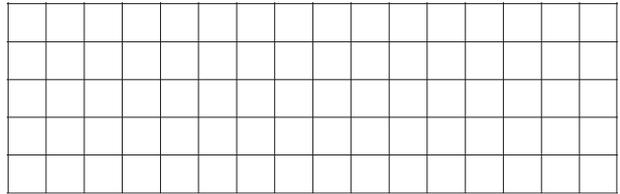
- 2.** Точка K — середина ребра AB правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$. Найдите высоту призмы, если $A_1K = 13$, $BC = 10$.

Ответ:



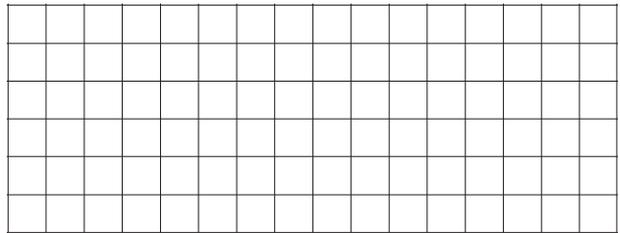
- 3.** Точка M — середина ребра CC_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$. Найдите высоту призмы, если $BM = 10$, $AB = 6$.

Ответ:



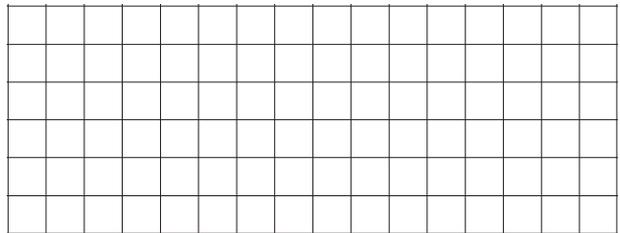
- 4.** Точка K — середина ребра AC правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$. Найдите сторону основания призмы, если известно, что она в полтора раза больше высоты призмы и что $A_1K = 10$.

Ответ:



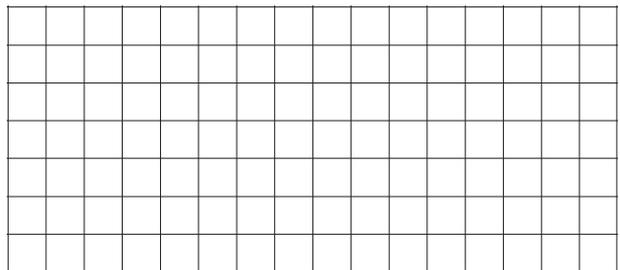
- 5.** Основанием прямой треугольной призмы является прямоугольный треугольник с катетами 3 и 4, высота призмы равна 12. Найдите большую из диагоналей боковых граней призмы.

Ответ:



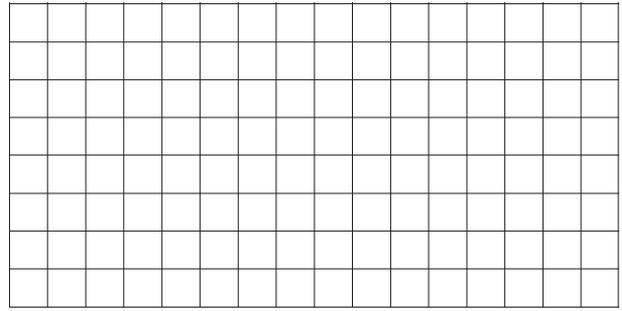
- 6.** В основаниях наклонной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежат правильные треугольники ABC и $A_1B_1C_1$. Найдите синус угла наклона бокового ребра к плоскости основания, если высота призмы равна 3, а боковое ребро равно 10.

Ответ:



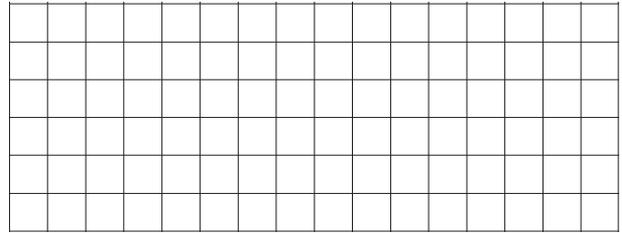
- 7.** Дана наклонная призма $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, в основании которой лежит квадрат $ABCD$. Проекция точки A_1 на плоскость ABC лежит на прямой AC . Найдите расстояние от точки A до прямой CC_1 , если боковое ребро равно 5, высота призмы равна 3, а сторона основания равна $\sqrt{2}$.

Ответ:



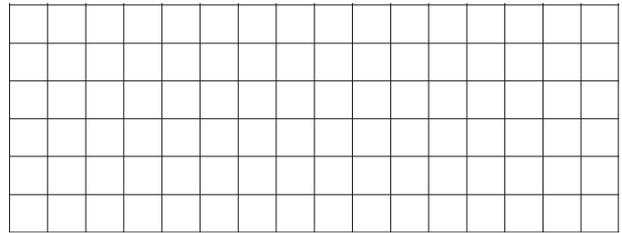
- 8.** Дана правильная треугольная призма $ABCA_1 B_1 C_1$. Найдите расстояние между прямыми BB_1 и $A_1 C_1$, если все ребра призмы равны $4\sqrt{3}$.

Ответ:



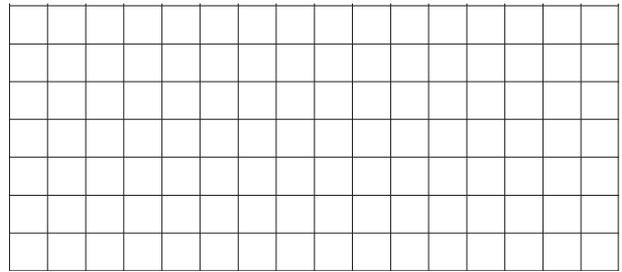
- 9.** Дана правильная треугольная призма $ABCA_1 B_1 C_1$. Найдите расстояние от точки B_1 до прямой AC , если сторона основания равна $4\sqrt{3}$, а боковое ребро равно 8.

Ответ:



- 10.** Дана правильная треугольная призма $ABCA_1 B_1 C_1$. Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через точки A_1 , B и C_1 , если стороны основания равны 2, а боковое ребро равно $\sqrt{6}$.

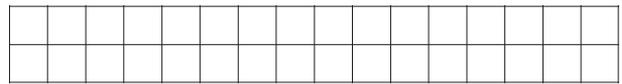
Ответ:



Задачи на повторение

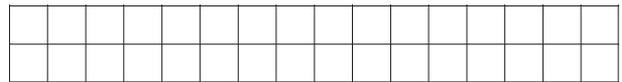
- 1.** Найдите значение выражения $\log_4 8$.

Ответ:



- 2.** Найдите значение выражения $\log_{81} 27$.

Ответ:



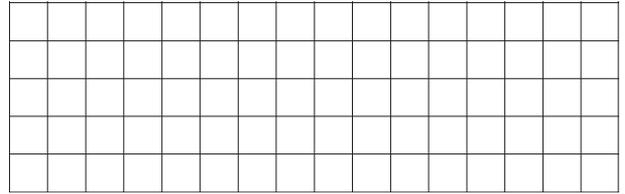
- 3.** Найдите значение выражения $\log_{0,04} 125$.

Ответ:



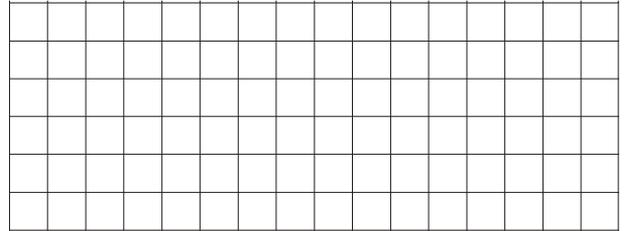
8. Найдите угол DBD_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB = 5$, $AD = 12$, $AA_1 = 13$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



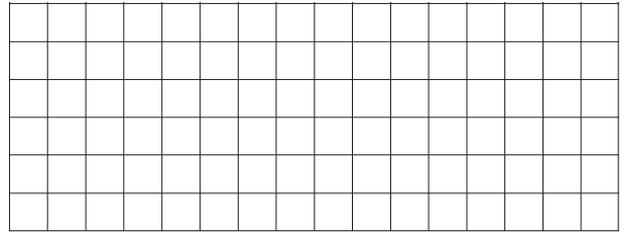
9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 7$, $AD = 3$, $AA_1 = 6$. Найдите синус угла между прямыми CB_1 и AD_1 .

Ответ:



10. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер $AB = 6$, $AD = 3$, $AA_1 = \sqrt{91}$. Найдите косинус угла между прямыми AD и BC_1 .

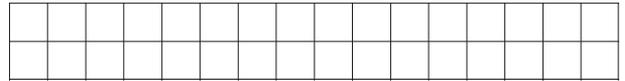
Ответ:



Задачи на повторение

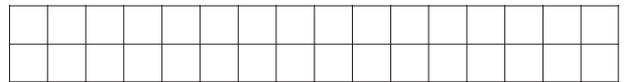
1. Найдите значение выражения $7^{\log_7 2} + 2$.

Ответ:



2. Найдите значение выражения $7^{\log_7 2 + 2}$.

Ответ:



3. Найдите значение выражения $7^{2 \log_7 2}$.

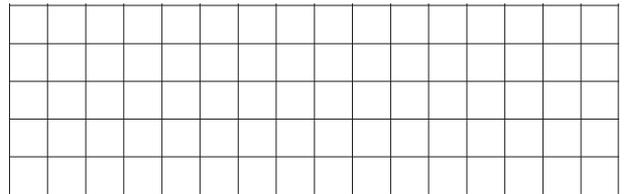
Ответ:



Домашняя (зачётная) работа 108

1. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AD_1 и $C_1 C$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



2. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$, в котором $\angle BAD = 70^\circ$. Найдите угол между прямыми $B_1 D_1$ и BC . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

3. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является квадрат $ABCD$. Высота призмы равна диагонали основания. Найдите угол между прямой $D_1 B$ и плоскостью основания призмы. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

4. Основанием прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является квадрат $ABCD$ со стороной, равной 1. Диагональ параллелепипеда равна 2. Найдите угол между плоскостью основания параллелепипеда и прямой, содержащей его диагональ. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

5. Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, в котором $CD = 5$, $BD_1 = 10$. Найдите угол между прямой BD_1 и плоскостью $ADD_1 A_1$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

6. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 4 и 8. Диагональ параллелепипеда равна 9. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.

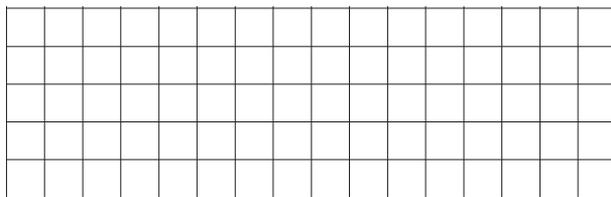
Ответ:

7. Дан параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, в основании которого лежит прямоугольник $ABCD$, $AB = 45$, $BC = 24$. Найдите расстояние от точки A_1 до прямой CC_1 , если высота параллелепипеда равна 20, а боковое ребро равно 34.

Ответ:

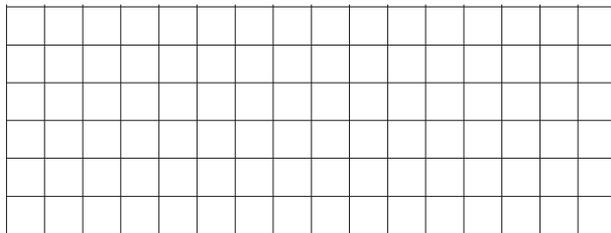
- 8.** Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите расстояние от точки B_1 до прямой DD_1 , если $AB = 12$, $AD = 5$, $AA_1 = 11$.

Ответ:



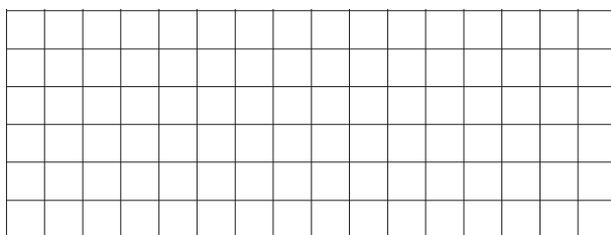
- 9.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 24$, $AD = 7$, $AA_1 = 24$. Найдите площадь сечения, проходящего через вершины A , A_1 и C .

Ответ:



- 10.** В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ребро AA_1 равно 8, а диагональ AC_1 равна 17. Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через точки B , B_1 и D .

Ответ:



Задачи на повторение

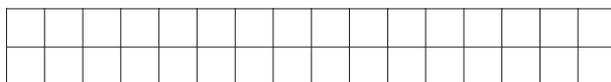
- 1.** Найдите значение выражения $\frac{\log_7 13}{\log_{49} 13}$.

Ответ:



- 2.** Найдите значение выражения $9 \log_7 \sqrt[3]{7}$.

Ответ:



- 3.** Найдите значение выражения $\log_4 \log_5 25$.

Ответ:

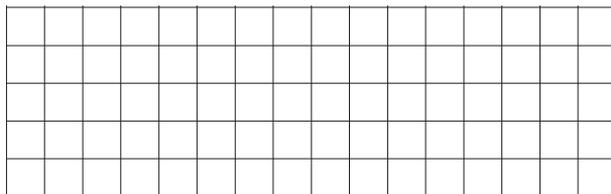


Площадь поверхности призмы. Объём призмы

Домашняя (зачётная) работа 109

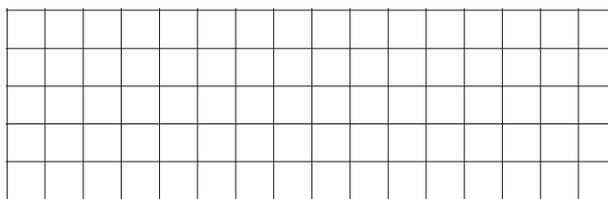
- 1.** Сторона основания правильной треугольной призмы равна 6, а площадь боковой поверхности призмы равна 72. Найдите боковое ребро призмы.

Ответ:



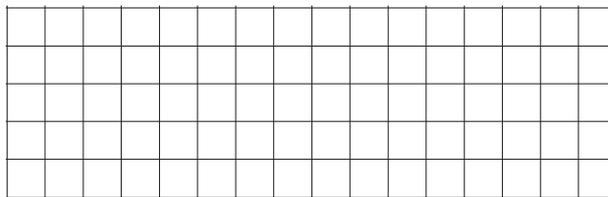
- 2.** Сторона основания правильной треугольной призмы равна 8, а диагональ боковой грани равна 10. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Ответ:



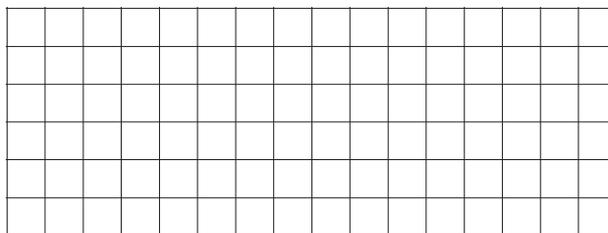
- 3.** Точка K — середина ребра AB правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если $A_1K = 10$, $CC_1 = 8$.

Ответ:



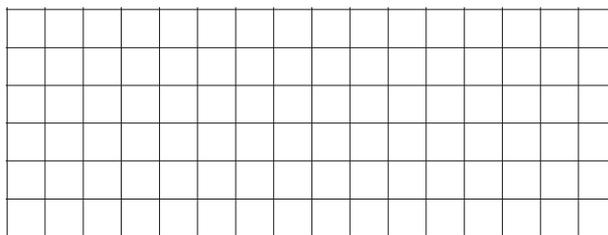
- 4.** Точка M — середина ребра CC_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если $BM = 5$, $AA_1 = 8$.

Ответ:



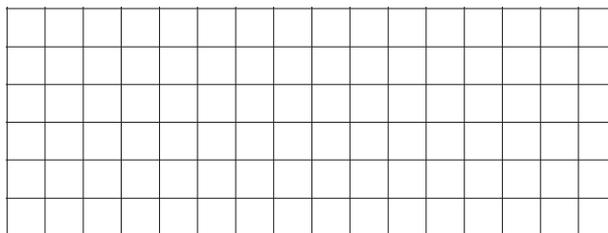
- 5.** Высота основания правильной треугольной призмы равна $5\sqrt{3}$, а боковое ребро равно 5. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Ответ:



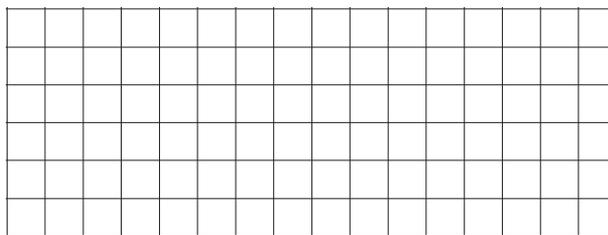
- 6.** Сторона основания правильной треугольной призмы равна 6, а высота призмы равна $\sqrt{3}$. Найдите объём призмы.

Ответ:



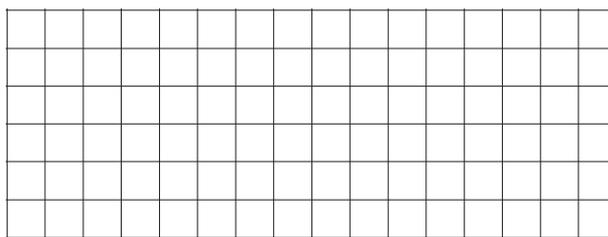
- 7.** Основанием призмы является треугольник, две стороны которого равны 4 и 6, а угол между этими сторонами равен 150° . Найдите объём призмы, если её высота равна 5.

Ответ:



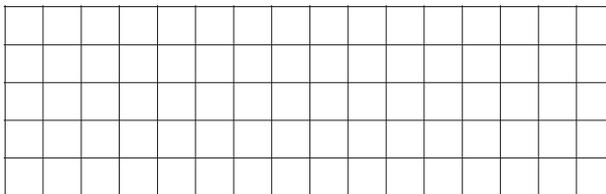
- 8.** Основанием прямой призмы является прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 8, а гипотенуза равна 10. Боковое ребро призмы равно меньшему катету основания. Найдите объём призмы.

Ответ:



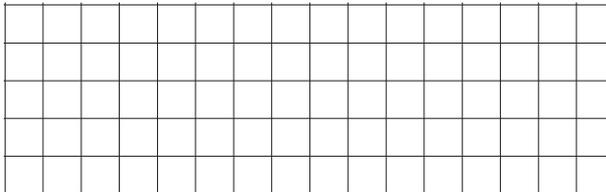
- 2.** Высота правильной треугольной пирамиды равна 3, а высота основания пирамиды равна 6. Найдите боковое ребро пирамиды.

Ответ:



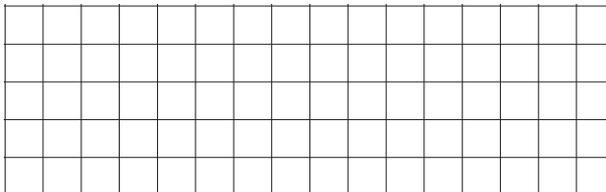
- 3.** Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 13, а высота основания пирамиды равна 18. Найдите высоту пирамиды.

Ответ:



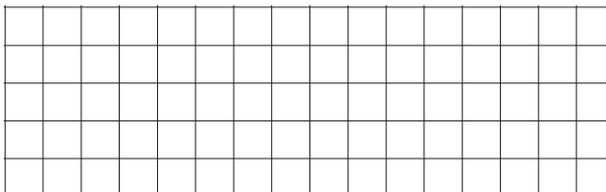
- 4.** Высота правильной треугольной пирамиды равна 12, а апофема пирамиды равна 13. Найдите высоту основания пирамиды.

Ответ:



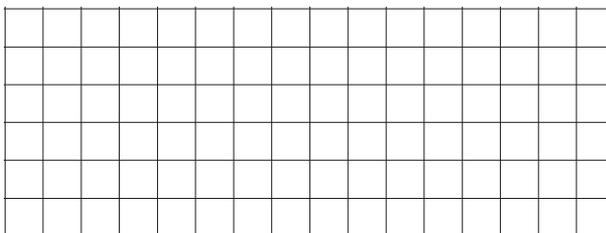
- 5.** Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 4, а сторона основания пирамиды равна 6. Найдите высоту пирамиды.

Ответ:



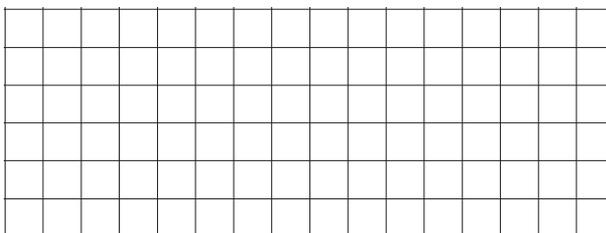
- 6.** Высота правильной треугольной пирамиды втрое меньше стороны основания. Найдите угол между боковым ребром и плоскостью основания пирамиды. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



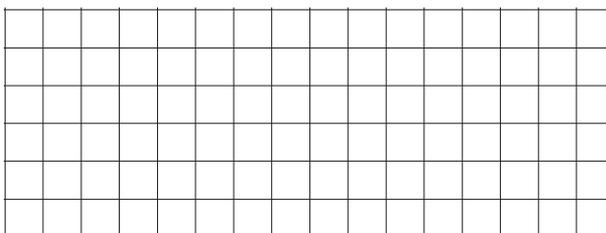
- 7.** В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 10, высота равна 5. Найдите угол между боковой гранью и основанием пирамиды. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



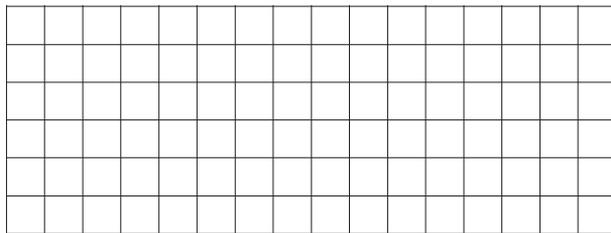
- 8.** Тангенс угла между боковым ребром и плоскостью основания правильной пирамиды равен 5. Найдите тангенс угла между плоскостью боковой грани этой пирамиды и плоскостью её основания.

Ответ:



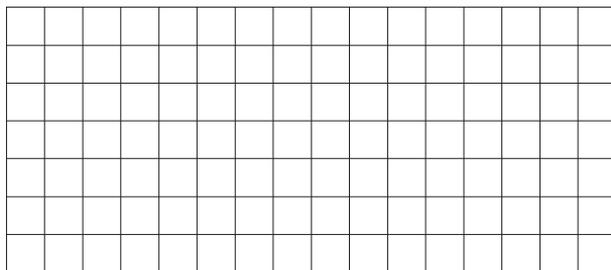
- 9.** Высота основания правильной треугольной пирамиды составляет три четверти высоты пирамиды. Найдите тангенс угла между боковым ребром и плоскостью основания пирамиды.

Ответ:



- 10.** Одна из биссектрис основания правильной треугольной пирамиды равна 12, а высота пирамиды равна 24. Найдите тангенс угла между боковым ребром и плоскостью основания пирамиды.

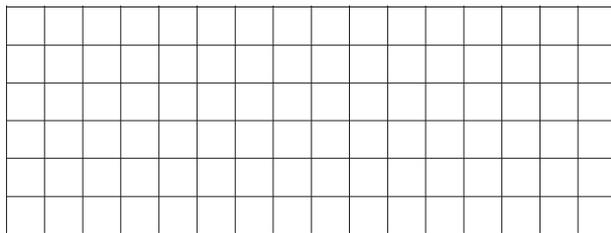
Ответ:



Задачи на повторение

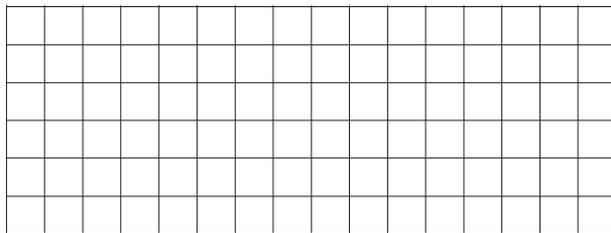
- 1.** Найдите число сторон выпуклого многоугольника, если из следующих четырёх утверждений о нём истинны все четыре:
- 1) сумма углов многоугольника больше 400° ;
 - 2) сумма углов многоугольника больше 500° ;
 - 3) сумма углов многоугольника меньше 600° ;
 - 4) сумма углов многоугольника меньше 700° .

Ответ:



- 2.** Найдите число сторон выпуклого многоугольника, если среди следующих четырёх утверждений о нём нет ни одного истинного:
- 1) сумма углов многоугольника меньше 600° ;
 - 2) сумма углов многоугольника меньше 700° ;
 - 3) сумма углов многоугольника больше 800° ;
 - 4) сумма углов многоугольника больше 900° .

Ответ:

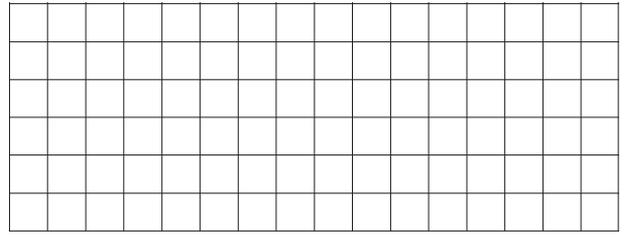


- 3.** Какие из следующих неравенств имеют только положительные решения:

1) $\frac{7}{x^3} + \frac{3}{x} - 9 > 0$; 2) $\frac{(x+3)^2}{x-17} \geq 0$; 3) $\frac{1}{9x^5 - 3x^2 - 4} > 0$; 4) $\frac{15}{3x^5 + 5x^3 - 2} > -\frac{8}{x}$?

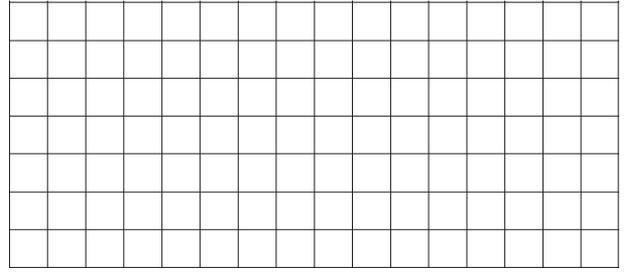
5. Высота правильной треугольной пирамиды равна 5, а высота основания пирамиды равна 15. Найдите угол между плоскостью боковой грани пирамиды и плоскостью её основания. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



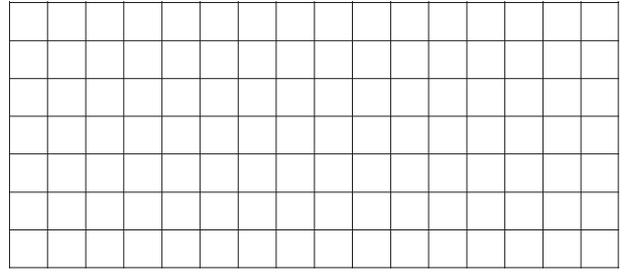
6. Высота правильной треугольной пирамиды равна 6, а сторона основания пирамиды равна 12. Найдите угол между плоскостью боковой грани пирамиды и плоскостью её основания. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



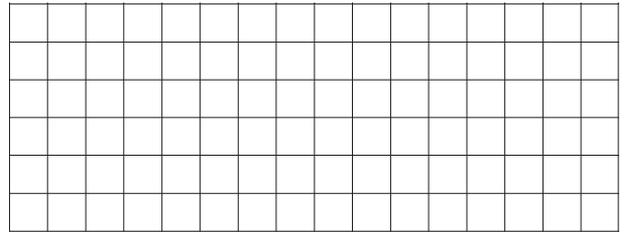
7. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 4, а сторона основания пирамиды равна 6. Найдите угол между прямой, содержащей боковое ребро пирамиды, и плоскостью её основания. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



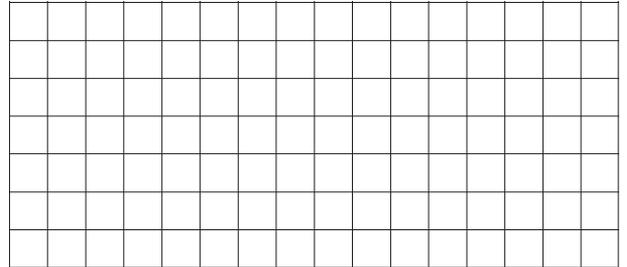
8. Высота правильной треугольной пирамиды равна 8, а высота основания пирамиды равна 12. Найдите угол наклона бокового ребра к плоскости основания. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



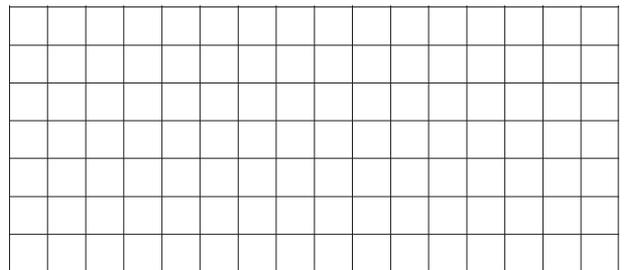
9. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды образует угол 45° с плоскостью основания. Найдите высоту пирамиды, если сторона основания равна 15.

Ответ:



10. Боковая грань правильной треугольной пирамиды образует с плоскостью основания угол, равный 60° . Найдите сторону основания, если высота пирамиды равна $10\sqrt{3}$.

Ответ:

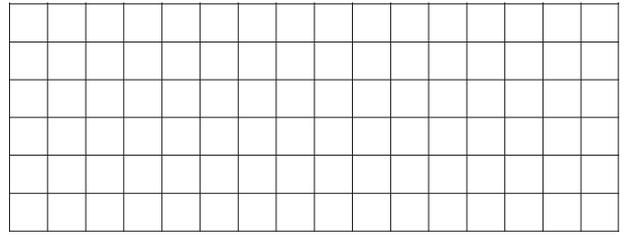


Правильная четырёхугольная пирамида. Правильная шестиугольная пирамида

Домашняя (зачётная) работа 113

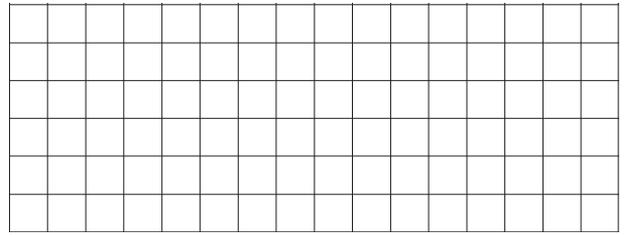
- 1.** Апофема правильной четырёхугольной пирамиды равна 6, а боковое ребро равно 10. Найдите сторону основания пирамиды.

Ответ:



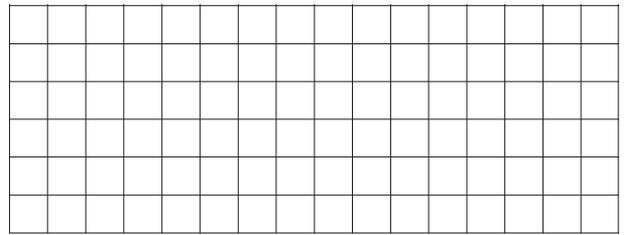
- 2.** Высота правильной четырёхугольной пирамиды равна 3, а апофема пирамиды равна 5. Найдите сторону основания пирамиды.

Ответ:



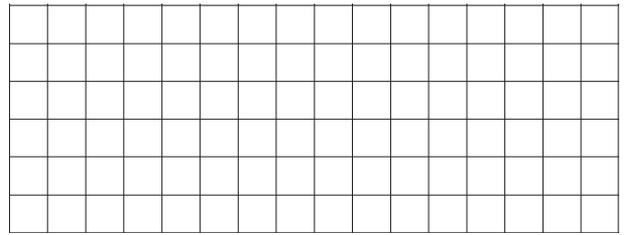
- 3.** Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 16, а апофема пирамиды равна 10. Найдите высоту пирамиды.

Ответ:



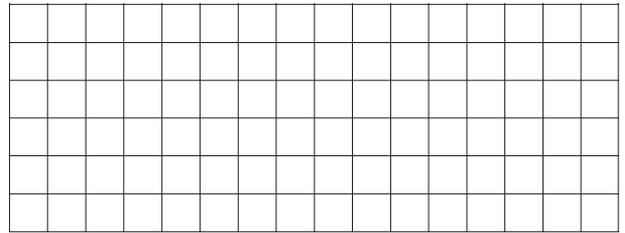
- 4.** Диагональ основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 10, а боковое ребро равно 13. Найдите высоту пирамиды.

Ответ:



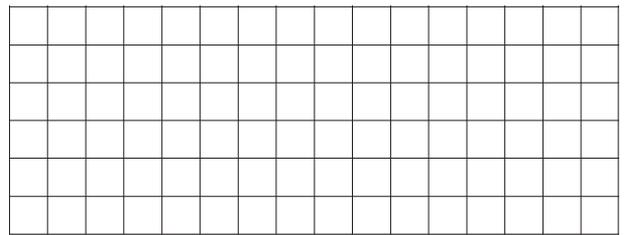
- 5.** Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 12, а сторона основания равна 5. Найдите боковое ребро пирамиды.

Ответ:



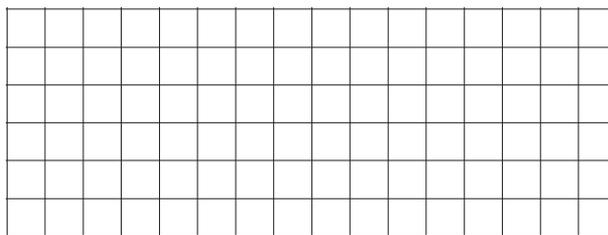
- 6.** В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ все рёбра равны. Найдите угол между ребром основания и боковым ребром, выходящими из одной вершины. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



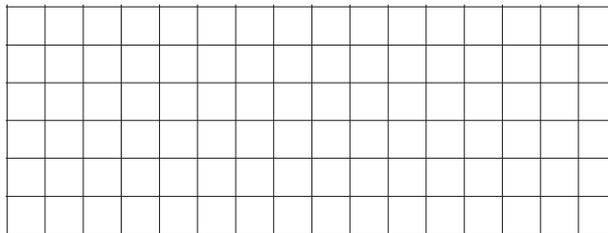
- 7.** В правильной четырёхугольной пирамиде диагональ основания равна боковому ребру. Найдите угол наклона бокового ребра к основанию. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



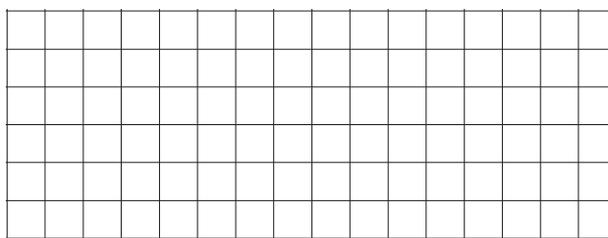
- 8.** В правильной четырёхугольной пирамиде все рёбра равны. Найдите угол между боковыми рёбрами, не принадлежащими одной грани. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



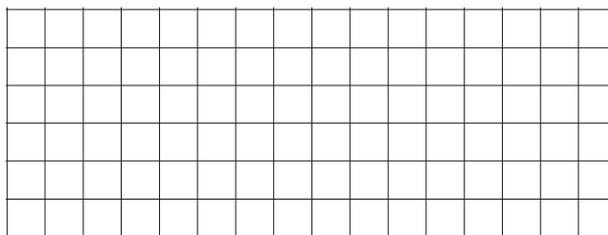
- 9.** В правильной четырёхугольной пирамиде высота равна $\sqrt{3}$, а боковые рёбра равны 2. Найдите угол между боковыми рёбрами, не принадлежащими одной грани. Ответ дайте в градусах.

Ответ:



- 10.** В правильной четырёхугольной пирамиде апофема равна 2, а боковое ребро равно $\sqrt{6}$. Найдите угол между боковой гранью и основанием. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

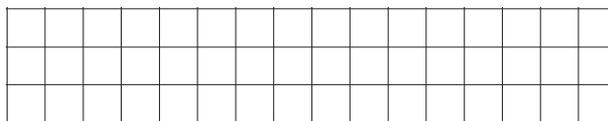


Задачи на повторение

- 1.** Укажите множество решений неравенства $2x - 8 \leq 4x + 6$.

1) $[-7; +\infty)$ 2) $(-\infty; -7]$ 3) $[1; +\infty)$ 4) $(-\infty; 1]$

Ответ:



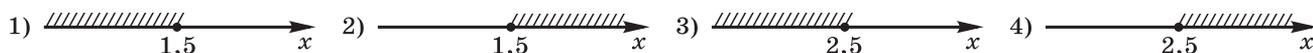
- 2.** Укажите множество решений неравенства $-3 - x < 4x + 7$.

1) $(-\infty; -0,8)$ 2) $(-2; +\infty)$ 3) $(-\infty; -2)$ 4) $(-0,8; +\infty)$

Ответ:

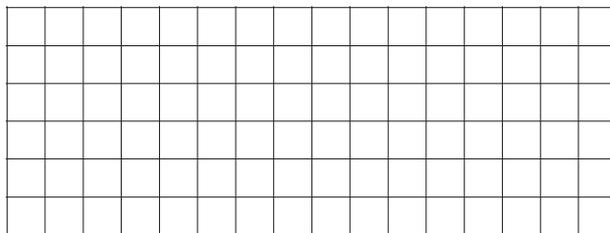


- 3.** Укажите множество решений неравенства $2 + x \leq 5x - 8$.



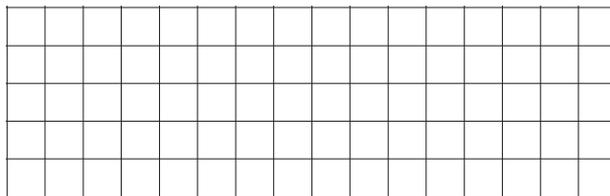
- 6.** Найдите расстояние между прямыми AC и NM , где точки N и M — середины боковых рёбер SB и SD правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$, если высота пирамиды равна 7.

Ответ:



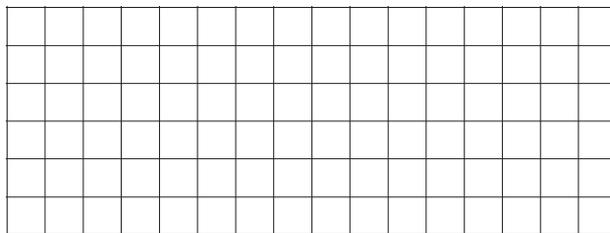
- 7.** Найдите сторону основания правильной четырёхугольной пирамиды, если высота этой пирамиды равна 12, а апофема равна 15.

Ответ:



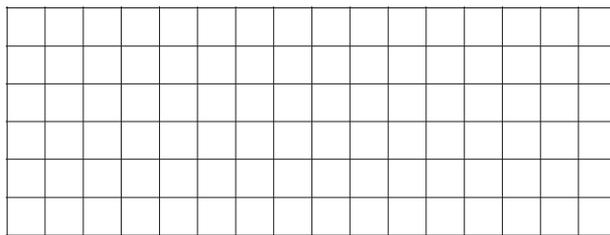
- 8.** Найдите площадь сечения правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ плоскостью SAC , если высота SH пирамиды равна $3\sqrt{2}$, а сторона основания равна 7.

Ответ:



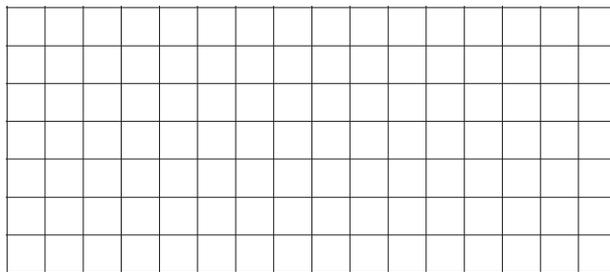
- 9.** Найдите расстояние от вершины A до плоскости SBD правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ с вершиной S , если площадь основания пирамиды равна 98.

Ответ:



- 10.** Найдите площадь сечения правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$, где S — вершина пирамиды, плоскостью SAC , если боковые рёбра пирамиды равны 17, а диагональ основания BD равна 16.

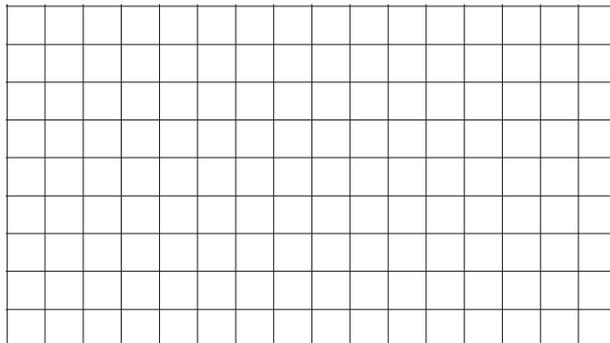
Ответ:



Задачи на повторение

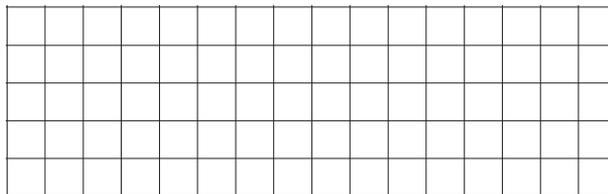
- 1.** При каких значениях x значение выражения $6x + 9$ меньше значения выражения $9x - 3$?
- 1) $x > -2$
 - 2) $x < 4$
 - 3) $x < -2$
 - 4) $x > 4$

Ответ:



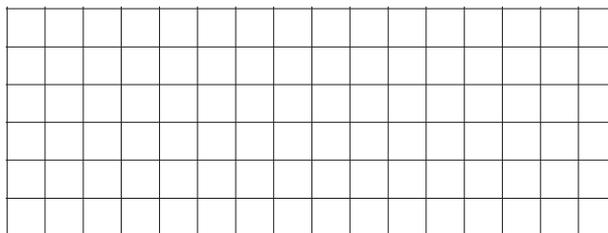
- 4.** Высота правильной четырёхугольной пирамиды равна 8, а апофема пирамиды равна 10. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

Ответ:



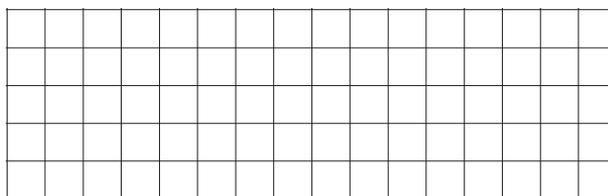
- 5.** Боковое ребро правильной шестиугольной пирамиды равно 13, а сторона основания пирамиды равна 10. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

Ответ:



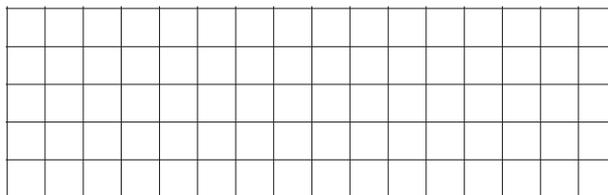
- 6.** Найдите S — площадь поверхности тетраэдра, если все его рёбра равны 5. В ответе запишите $\frac{S}{\sqrt{3}}$.

Ответ:



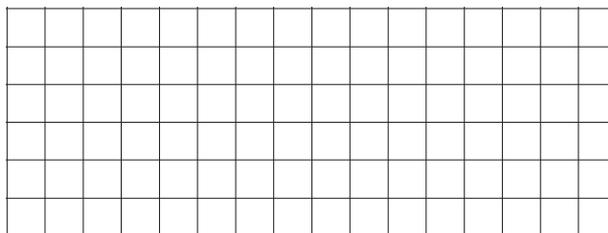
- 7.** Рёбра тетраэдра равны 4. Найдите площадь сечения, проходящего через середины четырёх его рёбер.

Ответ:



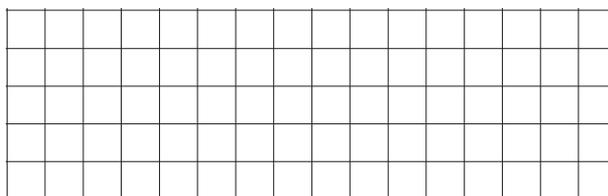
- 8.** Боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды образует с плоскостью основания угол 60° . Найдите площадь основания пирамиды, если боковое ребро равно 10.

Ответ:



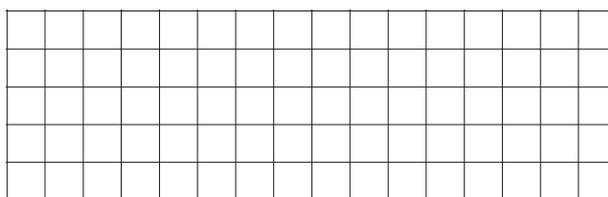
- 9.** Найдите площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 16, а высота равна 6.

Ответ:



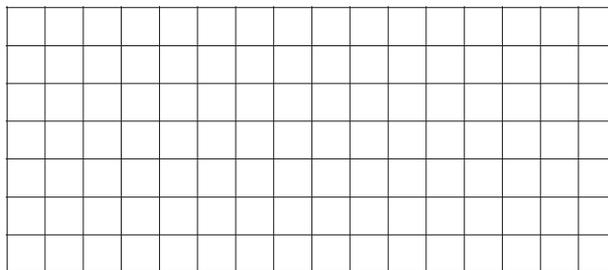
- 10.** Найдите площадь поверхности правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а высота равна 4.

Ответ:



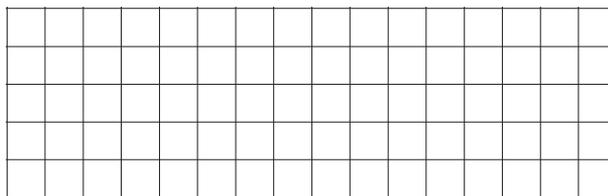
- 2.** Объём данной треугольной пирамиды равен 60. Найдите объём пирамиды, вершиной которой является вершина данной пирамиды, а вершинами основания служат середины сторон основания данной пирамиды.

Ответ:



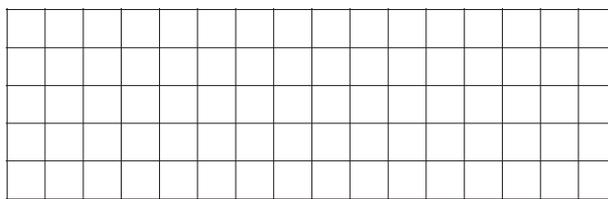
- 3.** Апофема правильной четырёхугольной пирамиды равна 13, а высота пирамиды равна 12. Найдите объём пирамиды.

Ответ:



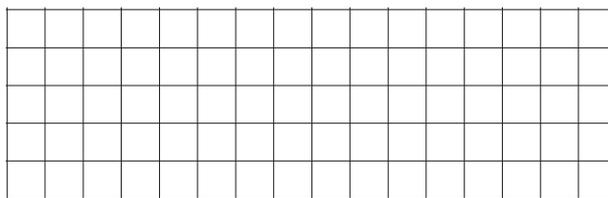
- 4.** Диагональ основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 6, а боковое ребро равно 5. Найдите объём пирамиды.

Ответ:



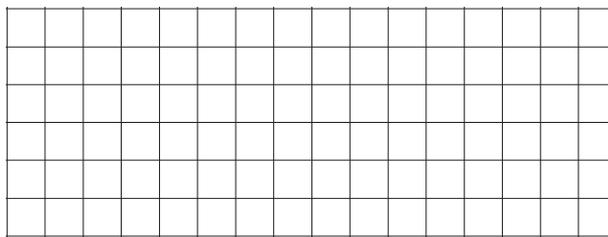
- 5.** Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 2, а боковое ребро пирамиды равно $\sqrt{19}$. Найдите объём пирамиды.

Ответ:



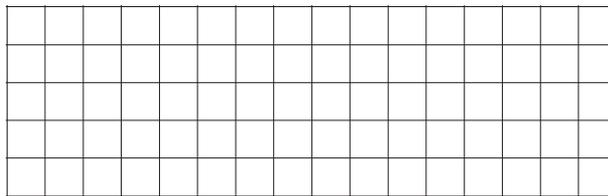
- 6.** Основанием пирамиды является прямоугольник со сторонами 9 и 7, её объём равен 105. Найдите высоту этой пирамиды.

Ответ:



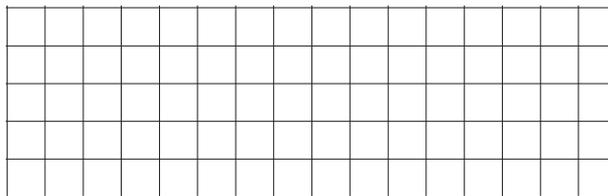
- 7.** Найдите объём правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 5, а высота равна $4\sqrt{3}$.

Ответ:



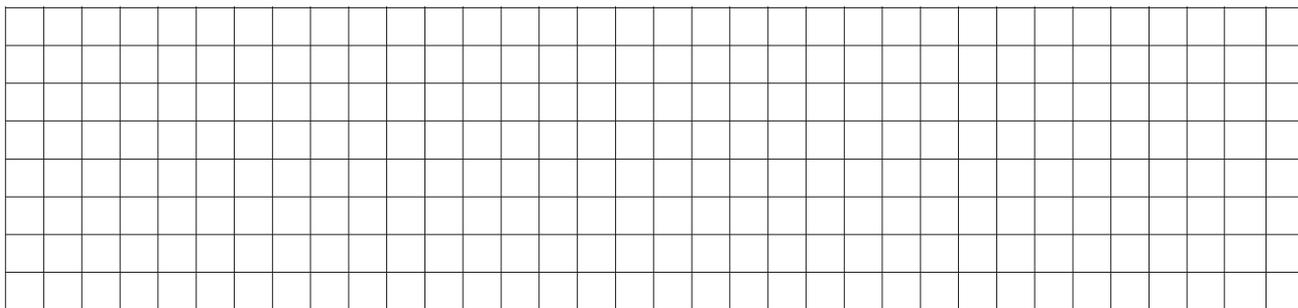
- 8.** Найдите высоту правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 2, а объём равен $3\sqrt{3}$.

Ответ:



Ответ:

А	Б	В	Г

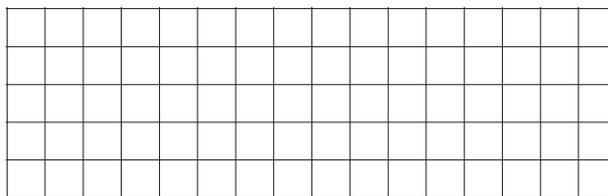


Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара

Домашняя (зачётная) работа 117

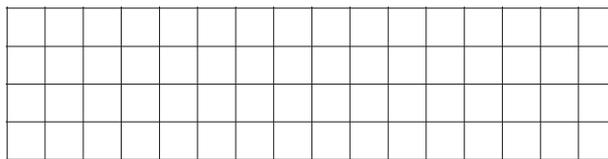
- 1.** Шар пересечён плоскостью на расстоянии 4 от центра. Найдите радиус сечения, если радиус шара равен 5.

Ответ:



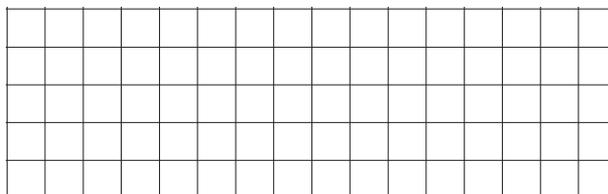
- 2.** Шар пересечён плоскостью на расстоянии 12 от центра. Найдите радиус шара, если радиус сечения равен 5.

Ответ:



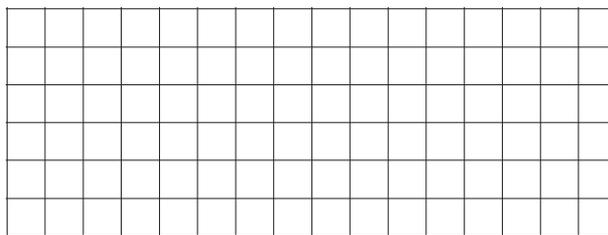
- 3.** Шар диаметром 26 пересечён плоскостью. Найдите расстояние от этого сечения до центра шара, если радиус сечения равен 12.

Ответ:



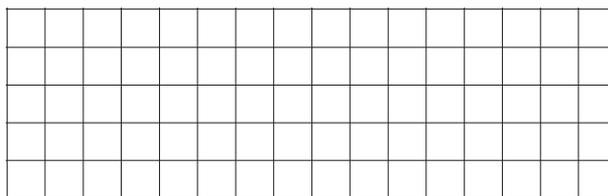
- 4.** Через середину радиуса шара проведена перпендикулярная ему плоскость. Найдите радиус шара, если длина окружности сечения равна $4\pi\sqrt{3}$.

Ответ:



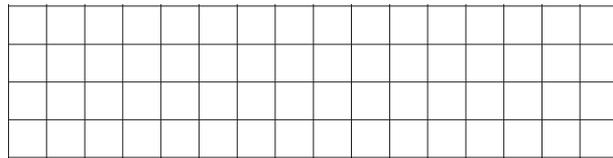
- 5.** Через середину радиуса шара проведена перпендикулярная ему плоскость. Найдите радиус шара, если площадь сечения равна 243π .

Ответ:



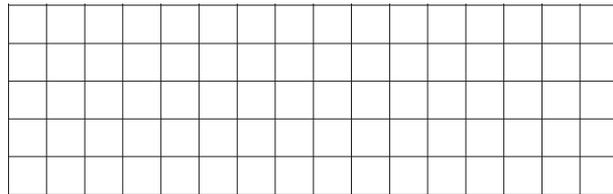
- 6.** Куб вписан в шар. Найдите радиус шара, если ребро куба равно $10\sqrt{3}$.

Ответ:



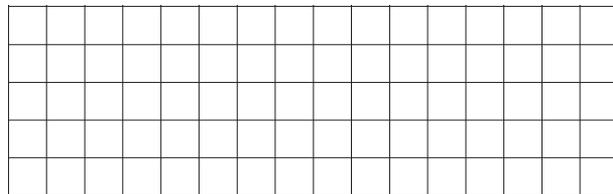
- 7.** Шар вписан в куб. Найдите радиус шара, если диагональ куба равна $14\sqrt{3}$.

Ответ:



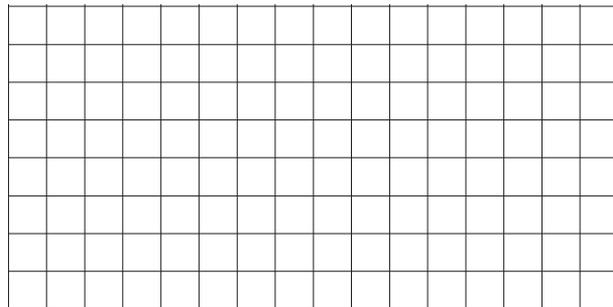
- 8.** Шар пересечён плоскостью так, что радиус сечения в 5 раз меньше радиуса шара. Найдите радиус шара, если площадь сечения равна 4π .

Ответ:



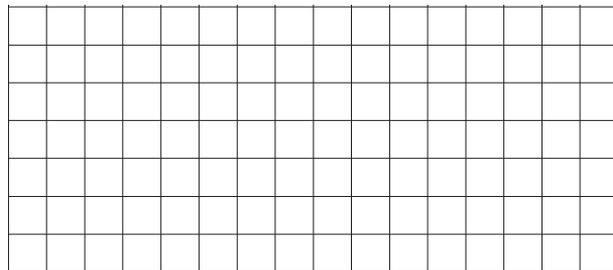
- 9.** Шар пересечён двумя параллельными плоскостями так, что расстояние от центра шара до первой плоскости равно $\frac{5}{\pi}$, а до второй — $\frac{12}{\pi}$. Найдите длину окружности второго сечения шара, если длина окружности первого сечения равна 24.

Ответ:



- 10.** Шар пересечён двумя параллельными плоскостями так, что расстояние от центра шара до первой плоскости равно 5. Найдите расстояние до второй плоскости, если площадь первого сечения шара равна 225π , а площадь второго равна 81π .

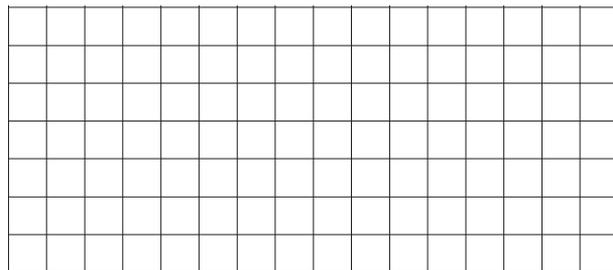
Ответ:



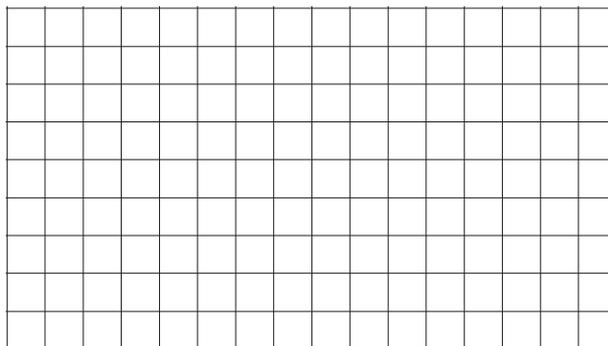
Задачи на повторение

- 1.** Решите двойное неравенство $2x - 3 \leq 5x - 2 \leq 3 - 2x$.

Ответ:

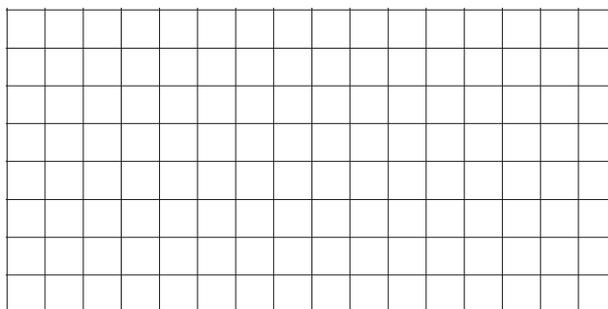


- 9.** Точка, лежащая на окружности верхнего основания цилиндра, соединена с точкой, лежащей на окружности нижнего основания. Угол между радиусами, проведёнными в эти точки, равен 60° . Найдите длину отрезка, соединяющего выбранные точки, если радиус и высота цилиндра равны $3\sqrt{2}$.



Ответ:

- 10.** Точки A и B лежат на окружности одного, а точки C и D на окружности другого основания цилиндра, при этом $ABCD$ — квадрат. Найдите сторону квадрата, если известно, что радиус основания цилиндра равен 2, а высота — 4.



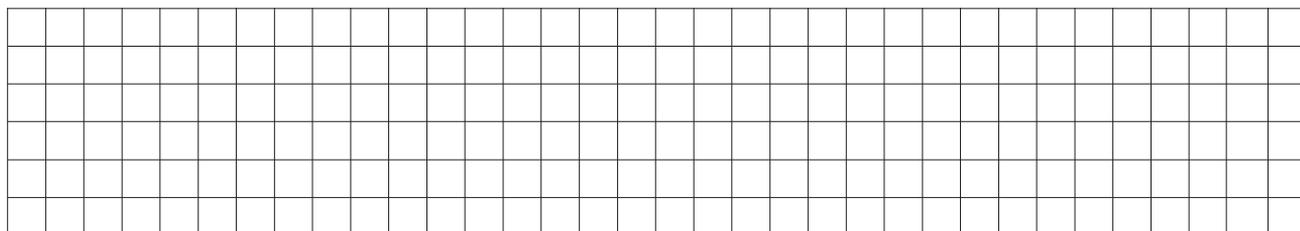
Ответ:

Задачи на повторение

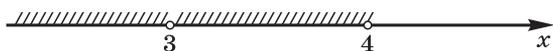
- 1.** Укажите неравенство, решением которого является каждое из чисел -7 ; -6 ; 8 ; 6 .

1) $\frac{x+7}{x-3} \leq 0$ 2) $\frac{x-7}{x+3} \geq 0$ 3) $\frac{x-5}{x+4} \geq 0$ 4) $\frac{x+5}{x-9} \leq 0$

Ответ:

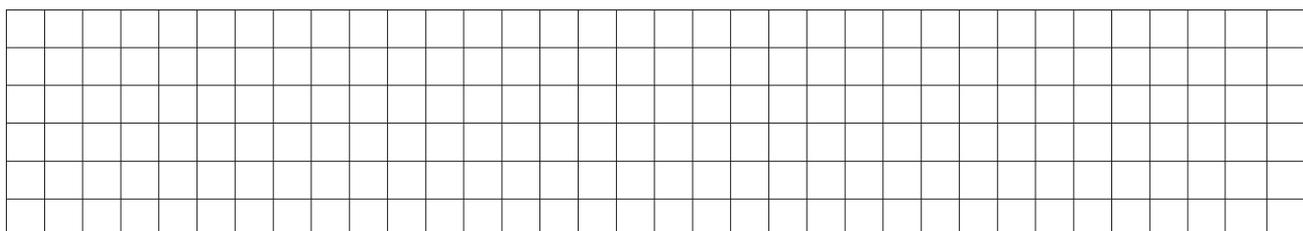


- 2.** Укажите неравенство, множество решений которого изображено на рисунке.



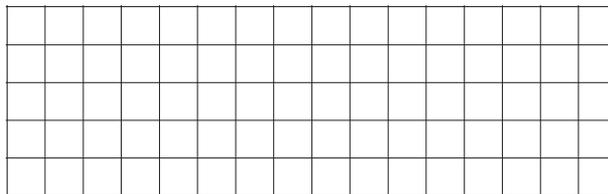
1) $\frac{x-3}{x-4} < 0$ 2) $\frac{(x-3)^2}{x-4} < 0$ 3) $\frac{x-3}{x-4} \leq 0$ 4) $\frac{(x-3)^2}{x-4} \leq 0$

Ответ:



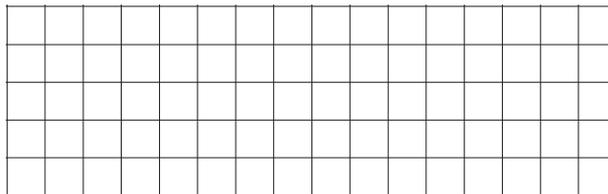
- 6.** Площадь боковой поверхности цилиндра равна 27π . Найдите площадь осевого сечения цилиндра.

Ответ:



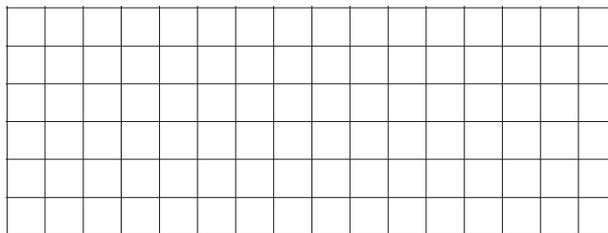
- 7.** Осевым сечением цилиндра является квадрат. Найдите радиус основания цилиндра, если площадь боковой поверхности цилиндра равна 36π .

Ответ:



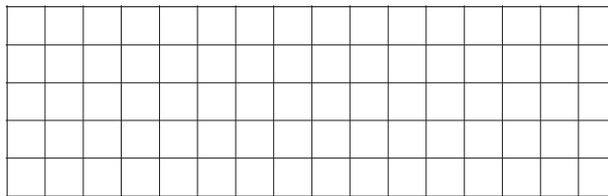
- 8.** Площадь боковой поверхности цилиндра равна 60π , а диагональ осевого сечения равна 13. Найдите радиус цилиндра, если известно, что он больше 5.

Ответ:



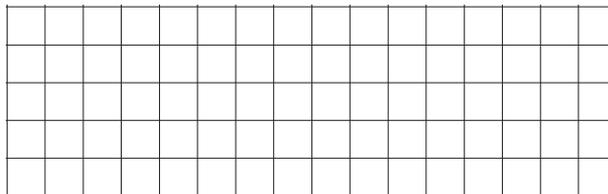
- 9.** Шар вписан в цилиндр. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 154. Найдите площадь поверхности шара.

Ответ:



- 10.** Цилиндр описан около шара, площадь поверхности которого равна 24. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

Ответ:

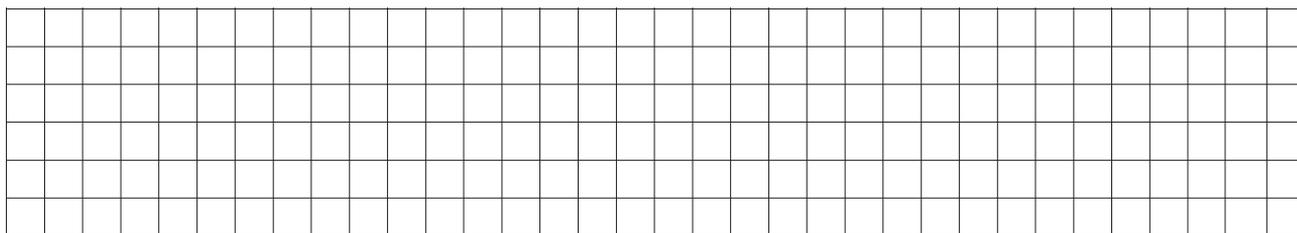


Задачи на повторение

- 1.** Укажите неравенство, множество решений которого совпадает с множеством решений неравенства $\frac{1}{x+2} < \frac{1}{2}$.

1) $\frac{x+1}{x+2} < 0$ 2) $\frac{x}{x+2} < 0$ 3) $\frac{x+1}{x+2} > 0$ 4) $\frac{x}{x+2} > 0$

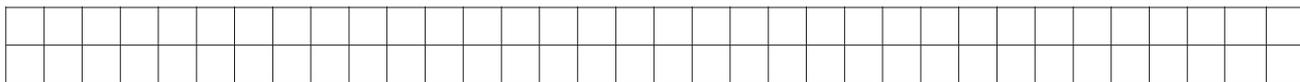
Ответ:



2. Укажите множество решений неравенства $\log_5 x \leq 1$.

- 1) $[0; 5]$ 2) $(-\infty; 5]$ 3) $[0; 1]$ 4) $(0; 5]$

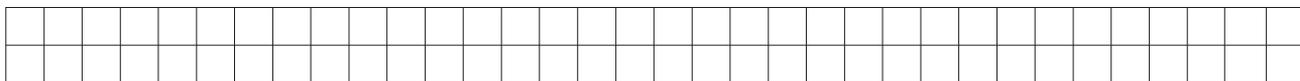
Ответ:



3. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_2 x \geq 1$?

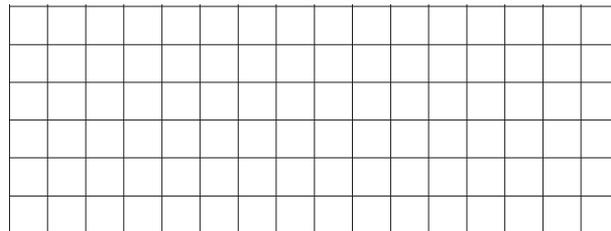


Ответ:



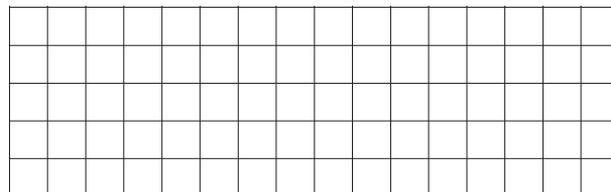
Домашняя (зачётная) работа 124

1. Найдите объём V конуса, радиус основания которого равен 5, а высота равна 6. В ответе укажите $\frac{V}{\pi}$.



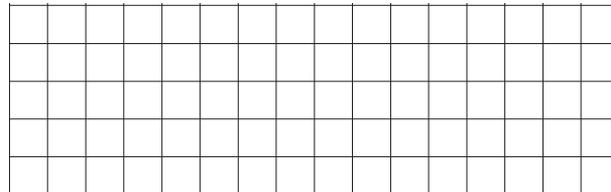
Ответ:

2. Найдите объём V конуса, радиус основания которого равен 5, а образующая — 13. В ответе укажите $\frac{V}{\pi}$.



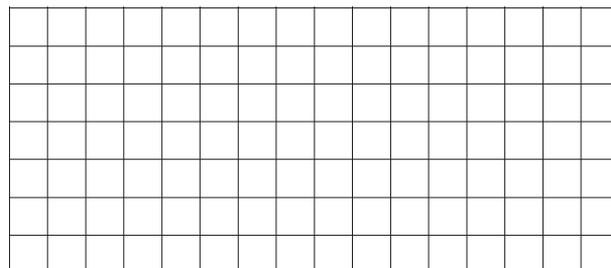
Ответ:

3. Во сколько раз увеличится объём конуса, если радиус его основания увеличится в 3 раза, а высота уменьшится в 1,5 раза?



Ответ:

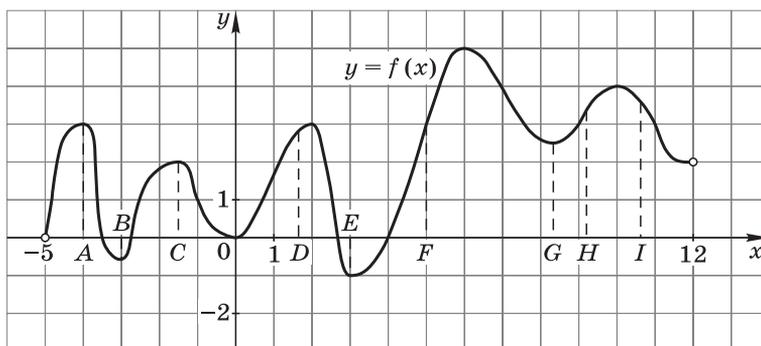
4. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{2}{3}$ высоты. Объём сосуда 270 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллилитрах.



Ответ:

Задачи на повторение

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-5; 12)$.



С помощью рисунка ответьте на следующие вопросы.

- 1.** На рисунке отмечено 9 точек: A, B, C, D, E, F, G, H и I . Какие из них являются точками максимума функции $f(x)$? Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

1) A ; 2) B ; 3) C ; 4) D ; 5) H ; 6) I .

Ответ:

- 2.** На рисунке отмечено 9 точек: A, B, C, D, E, F, G, H и T . На каких из перечисленных ниже отрезках функция $f(x)$ монотонна? Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

1) $[A; B]$; 2) $[B; C]$; 3) $[D; E]$; 4) $[E; F]$; 5) $[F; H]$; 6) $[G; I]$.

Ответ:

- 3.** На рисунке отмечено 9 точек: A, B, C, D, E, F, G, H и I . Какие из них принадлежат промежуткам возрастания функции $f(x)$? Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

1) B ; 2) C ; 3) D ; 4) E ; 5) F ; 6) H .

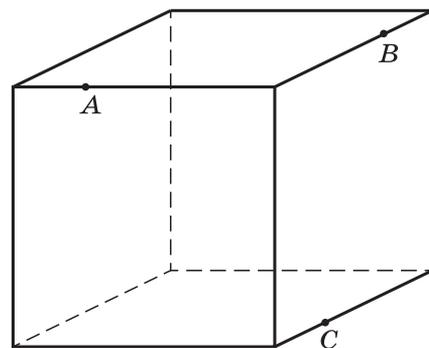
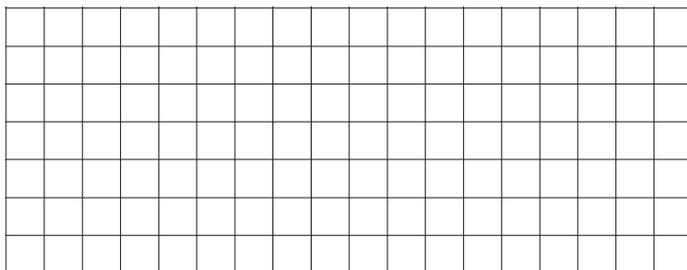
Ответ:

Повторение и обобщение. Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ по математике

Домашняя (зачётная) работа 127

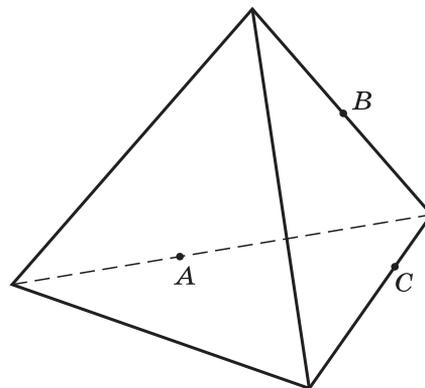
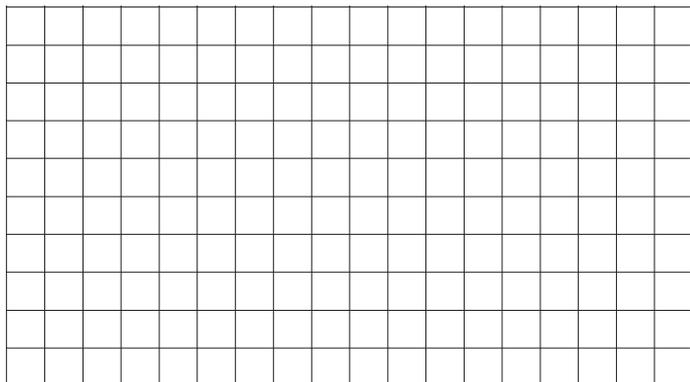
- 1.** Плоскость, проходящая через точки A, B и C , разбивает куб на два многогранника. Сколько граней у получившегося многогранника с бóльшим числом рёбер?

Ответ:



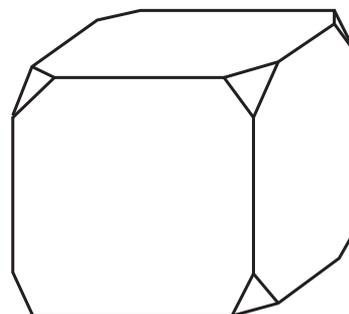
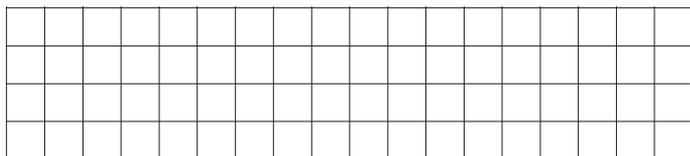
- 2.** Плоскость, проходящая через точки A , B и C , разбивает тетраэдр на два многогранника. Сколько вершин у получившегося многогранника с большим числом граней?

Ответ:



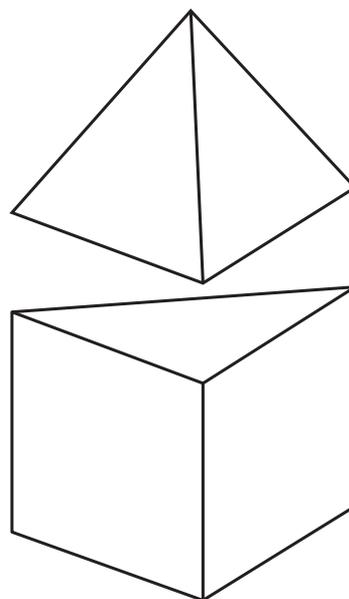
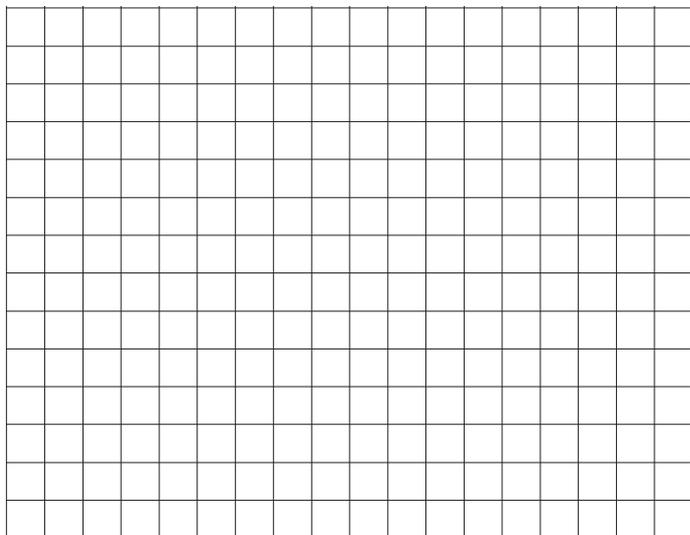
- 3.** От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рисунок). Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ:



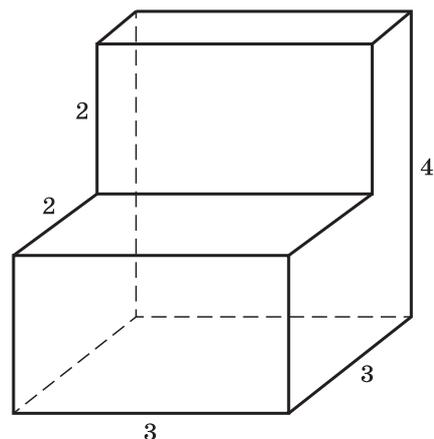
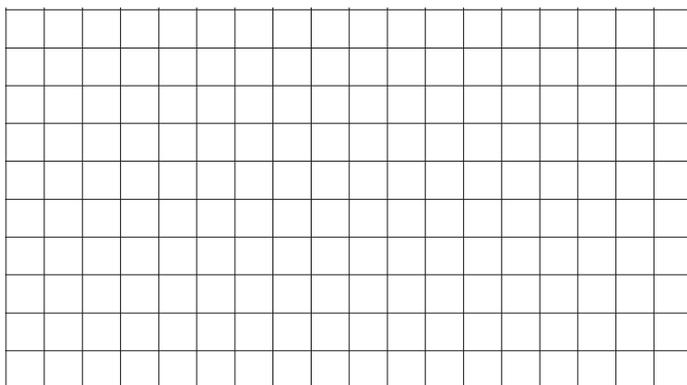
- 4.** К правильной треугольной призме с ребром основания 1 приклеили правильную треугольную пирамиду с ребром основания 1 так, что грани оснований совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ:



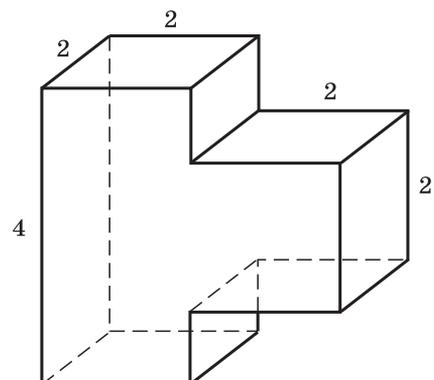
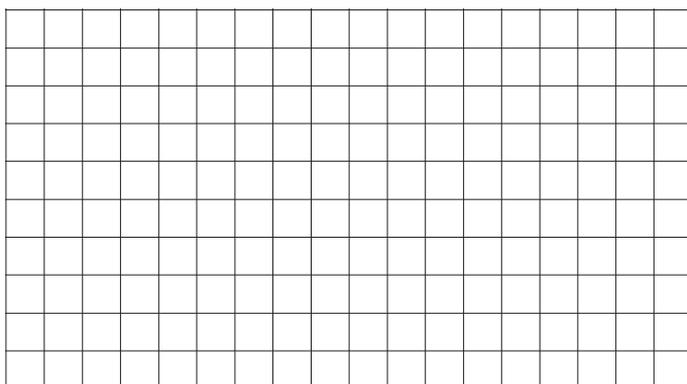
- 5.** Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ:



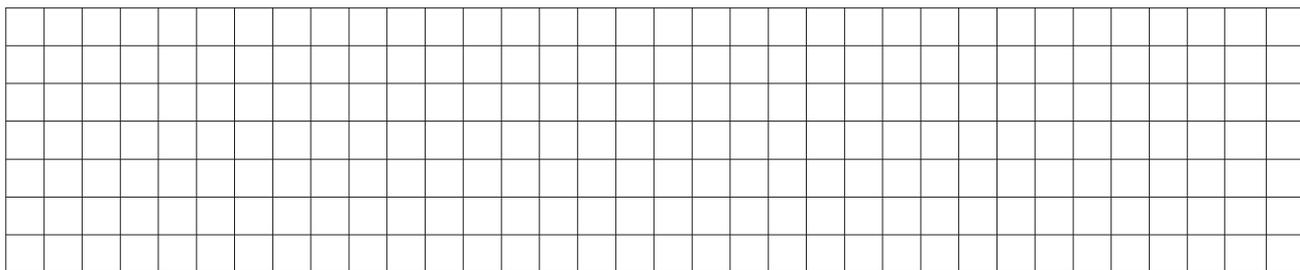
- 6.** Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ:



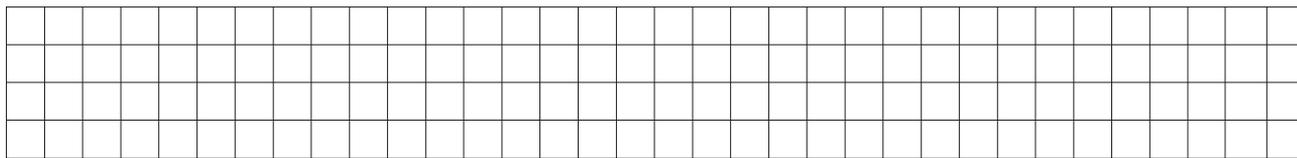
- 7.** Ящик, имеющий форму куба с ребром 30 см без одной грани, нужно покрасить снаружи со всех сторон. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ:

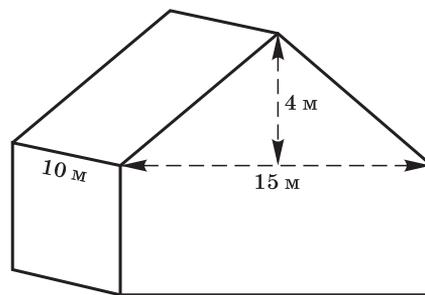


- 8.** Аквариум объёмом 105 л имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Высота аквариума равна 50 см, а ширина — 70 см. Найдите глубину аквариума. Ответ дайте в сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

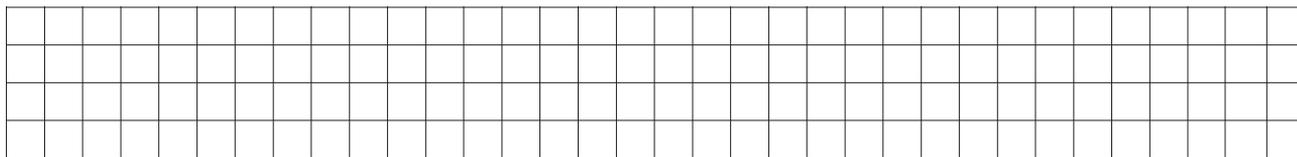
Ответ:



- 9.** Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рисунок), необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 4 м, длины стен дома равны 10 м и 15 м. Найдите, сколько рубероида нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны. Ответ дайте в квадратных метрах.

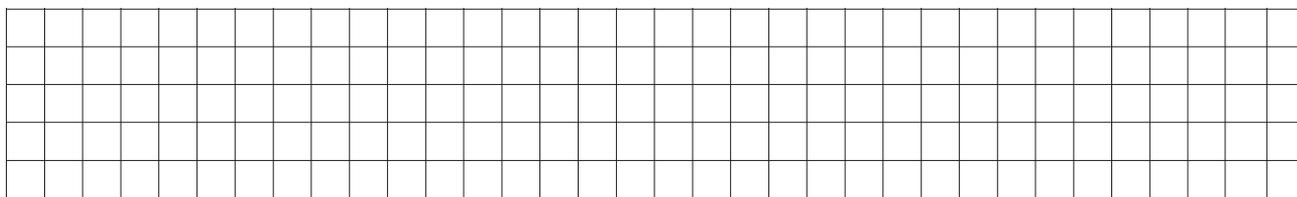


Ответ:



- 10.** Пирамида Хефрена имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 210 м, а высота — 136 м. Сторона основания точной музейной копии этой пирамиды равна 52,5 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.

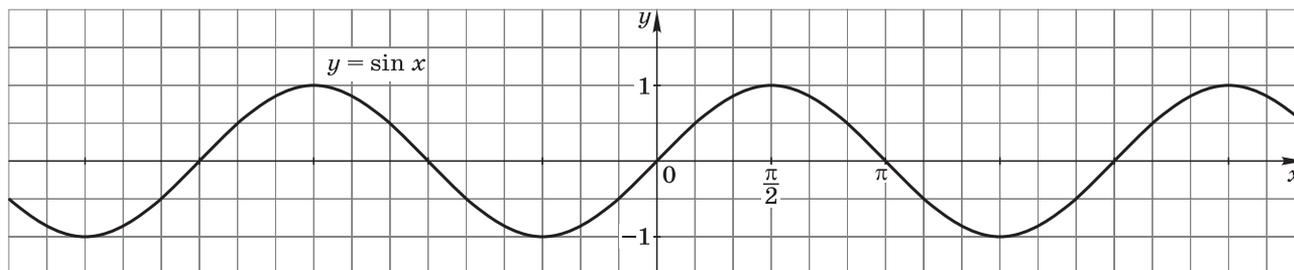
Ответ:

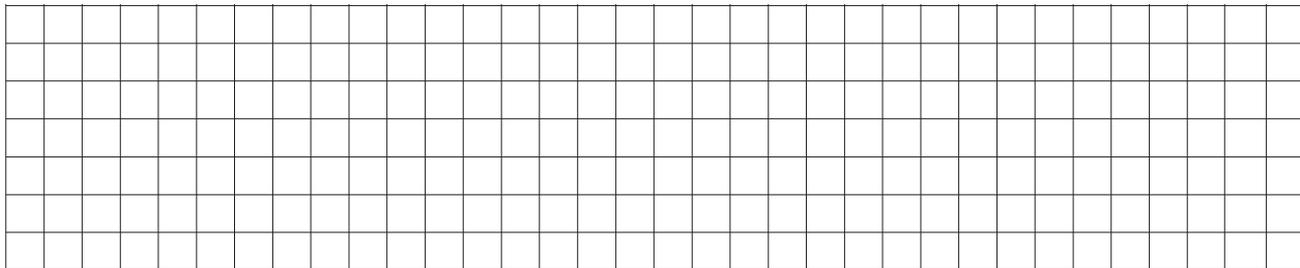


Задачи на повторение

- 1.** Определите по графику значение $\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$.

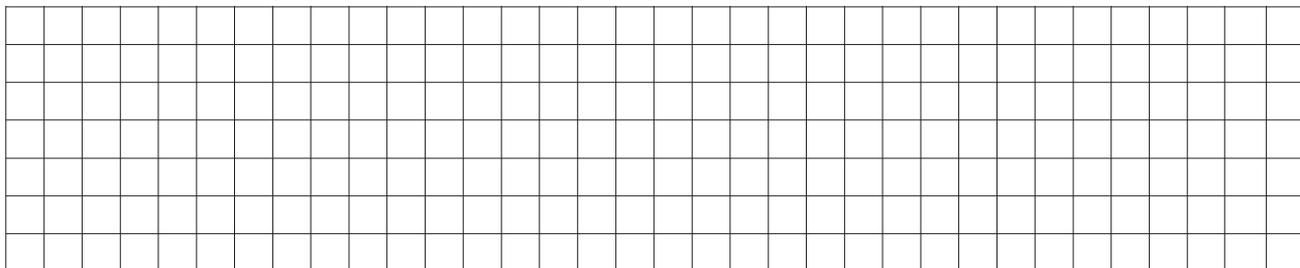
Ответ:





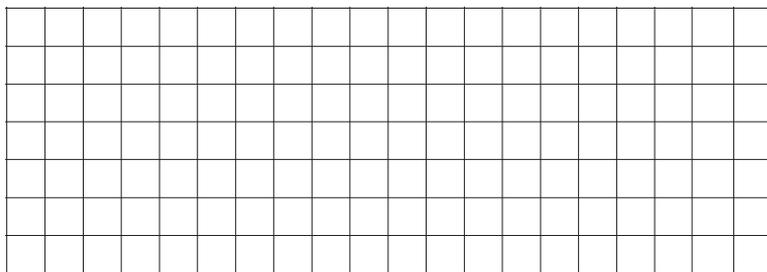
- 7.** В бак цилиндрической формы налито 12 л воды. После полного погружения детали в воду уровень воды в баке поднялся в 1,5 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 см^3 .

Ответ:



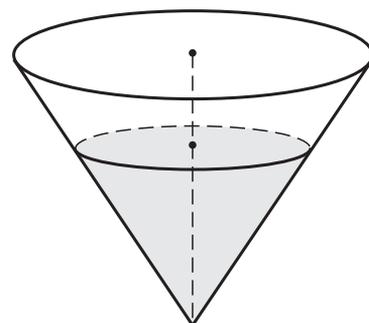
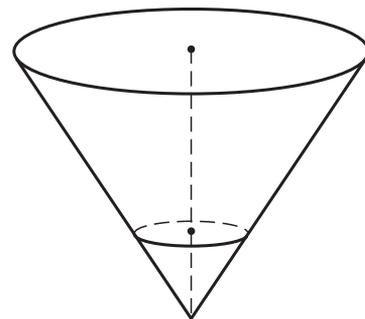
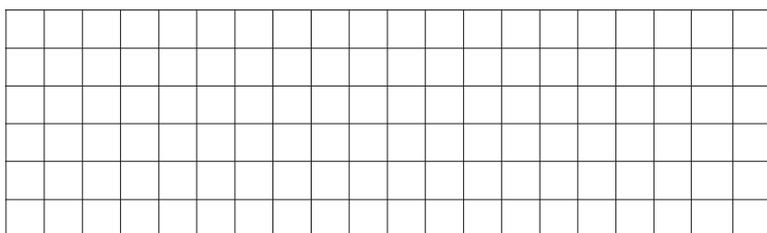
- 8.** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{3}$ высоты. Объём жидкости равен 10 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?

Ответ:



- 9.** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{2}{3}$ высоты. Объём сосуда 270 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллилитрах.

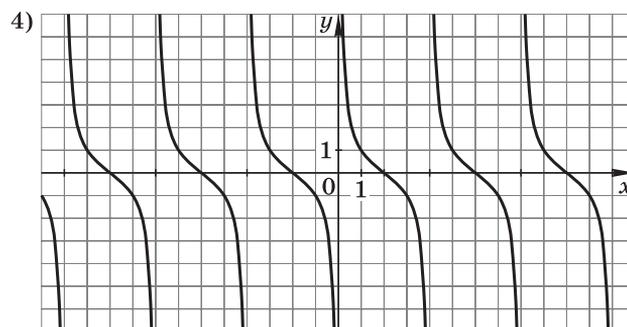
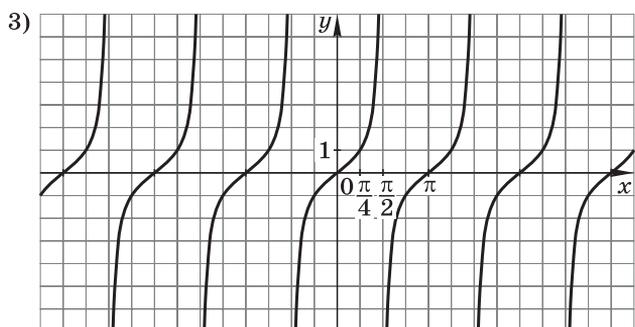
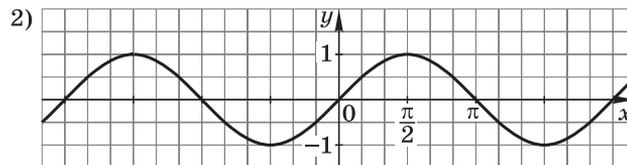
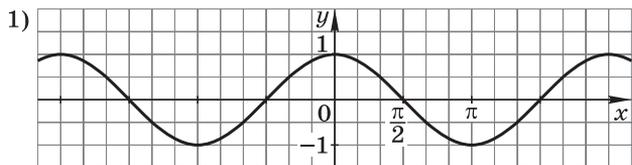
Ответ:



Задачи на повторение

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = \sin x$ Б) $y = \operatorname{tg} x$ В) $y = \cos x$



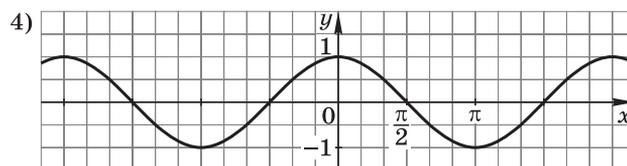
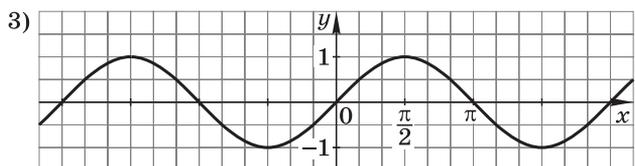
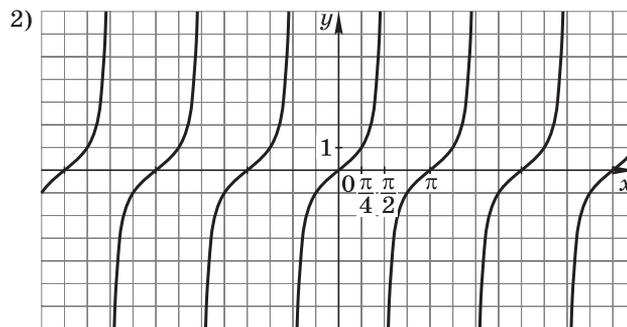
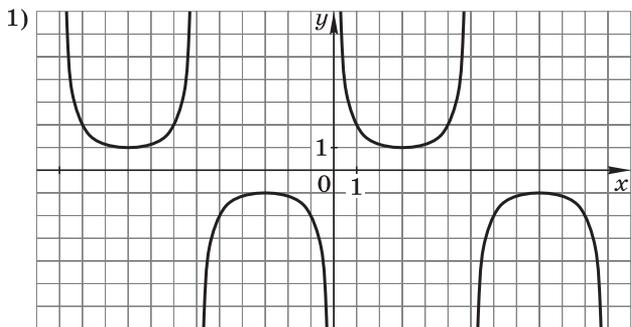
В таблице под каждой буквой впишите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

2. Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = \cos x$ Б) $y = \operatorname{tg} x$ В) $y = \sin x$



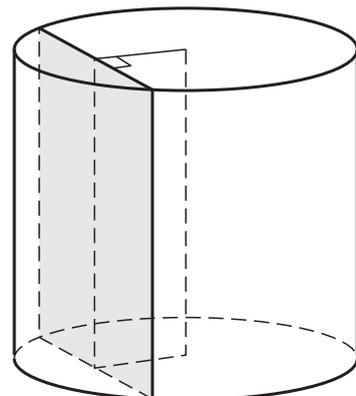
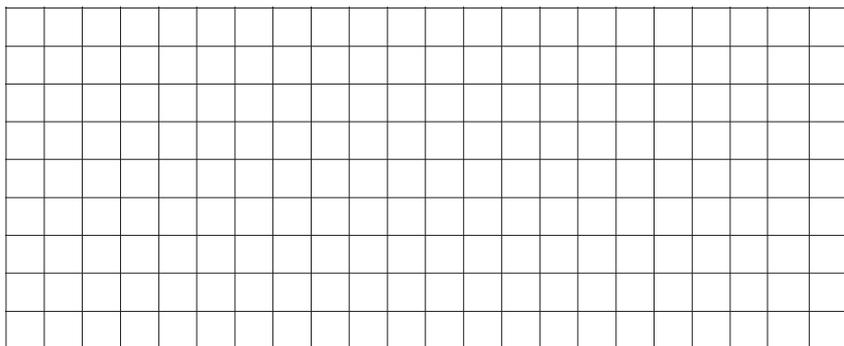
В таблице под каждой буквой впишите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

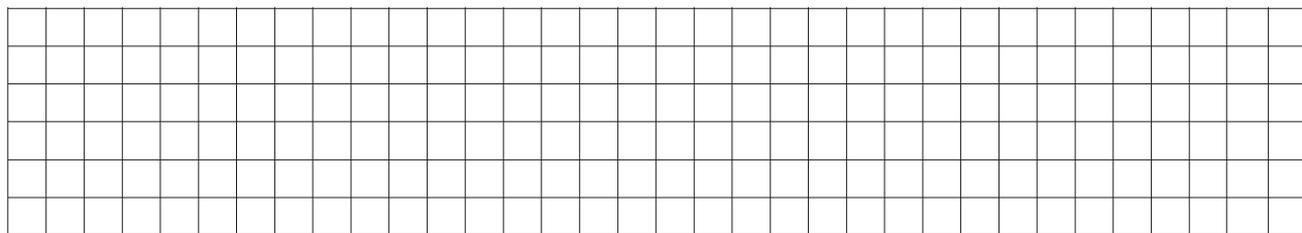
- 9.** Радиус основания цилиндра равен 5, а его образующая равна 12. Сечение, параллельное оси цилиндра, имеет площадь 96. Найдите расстояние, на которое это сечение удалено от оси цилиндра.

Ответ:



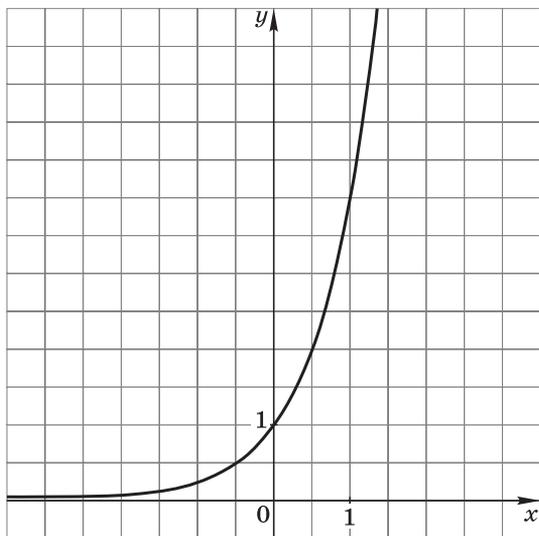
- 10.** Объем конуса равен 18π , а радиус его основания равен 3. Найдите высоту конуса.

Ответ:



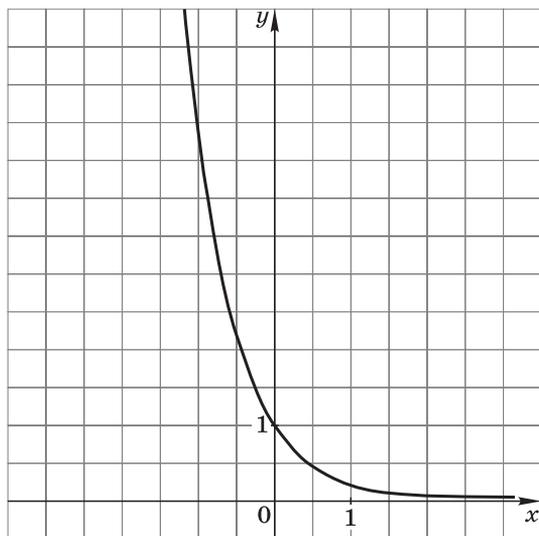
Задачи на повторение

- 1.** На рисунке изображён график функции $f(x) = 4^x$. Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 1$.



Ответ:

- 2.** На рисунке изображён график функции $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$. В какой точке функция $f(x)$ принимает значение 1?



Ответ:

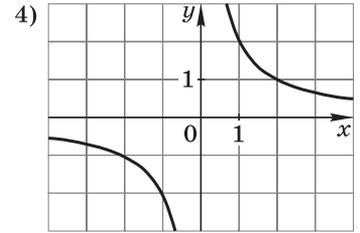
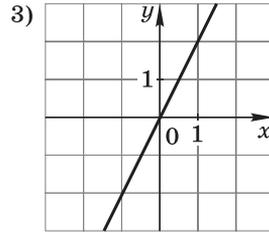
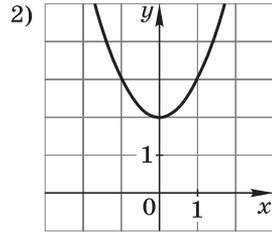
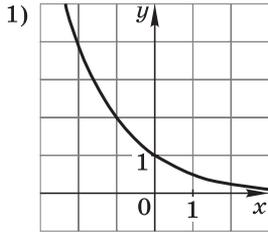
3. Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = x^2 + 2$

Б) $y = \frac{2}{x}$

В) $y = 2x$

Г) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$



В таблице под каждой буквой впишите соответствующий номер.

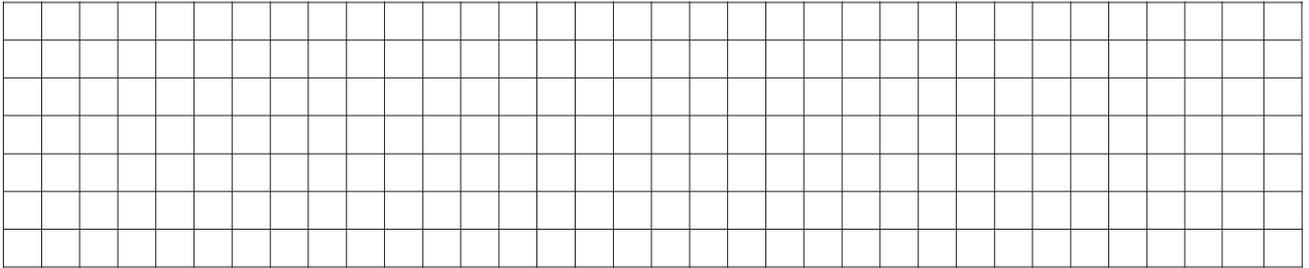
Ответ:

А	Б	В	Г

Домашняя (зачётная) работа 130

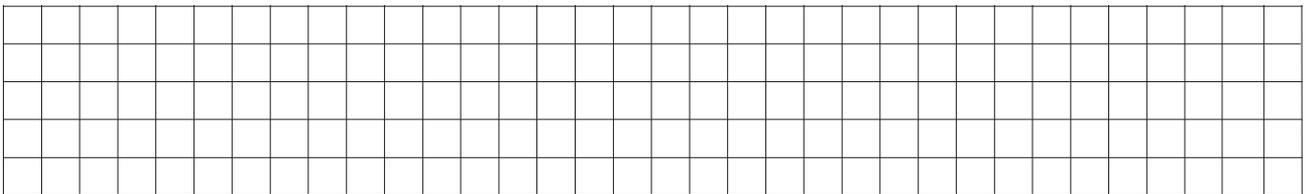
1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ребро AA_1 и диагонали боковых граней AB_1 и AD_1 равны соответственно 5, $\sqrt{133}$ и $\sqrt{61}$. Найдите длину диагонали AC_1 .

Ответ:



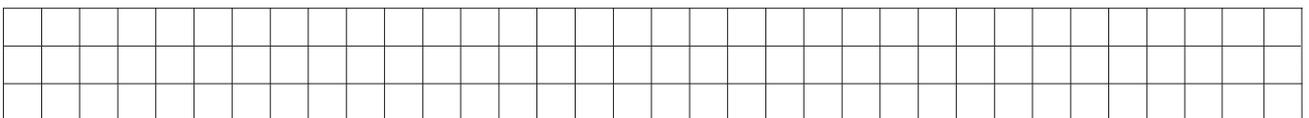
2. Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ равна 6, а объём этой призмы равен $36\sqrt{3}$. Найдите высоту призмы $ABCA_1 B_1 C_1$.

Ответ:



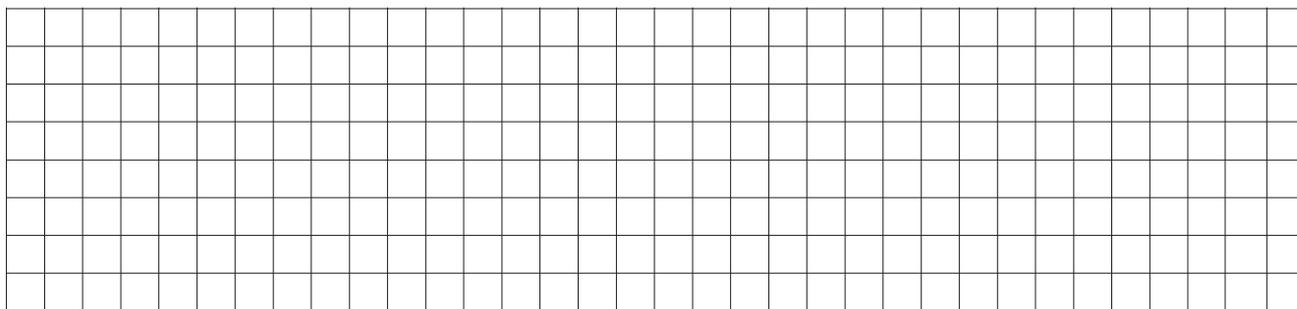
3. Найдите объём правильного тетраэдра, сторона которого равна $6\sqrt{2}$.

Ответ:



- 8.** Через точку, делящую высоту конуса в отношении 3 : 4, считая от его вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём этого конуса, если объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью, равен $\frac{27}{7}$.

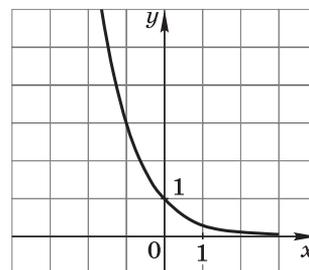
Ответ:



Задачи на повторение

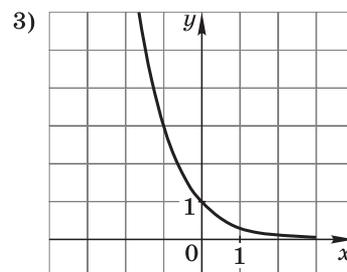
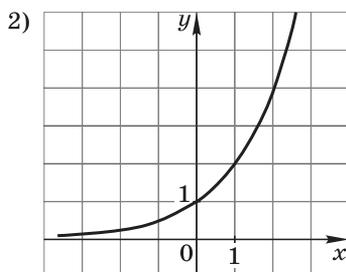
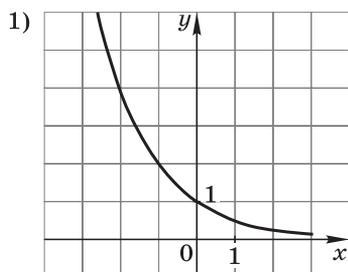
- 1.** На рисунке изображён график функции $f(x) = a^x$. Найдите значение функции $f(x)$ в точке $x = 0$.

Ответ:



- 2.** Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = 2^x$ Б) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ В) $y = 0,5^x$



В таблице под каждой буквой впишите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3.** Выберите верные утверждения. Запишите номера правильных ответов в порядке возрастания без пробелов, запятых и других символов.

- 1) Функция $f(x) = a^x$ принимает каждое отрицательное значение один раз при $0 < a < 1$.
 2) Функция $f(x) = b^x$ принимает каждое положительное значение один раз при $b > 1$.
 3) При $c > 0$ значение функции $f(x) = c^x$ в некоторой точке равно 0.

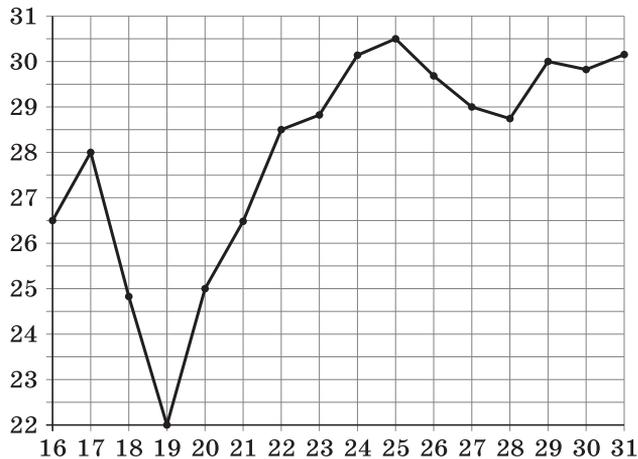
Ответ:

Диагностические работы

Диагностическая работа 1

Вариант 1

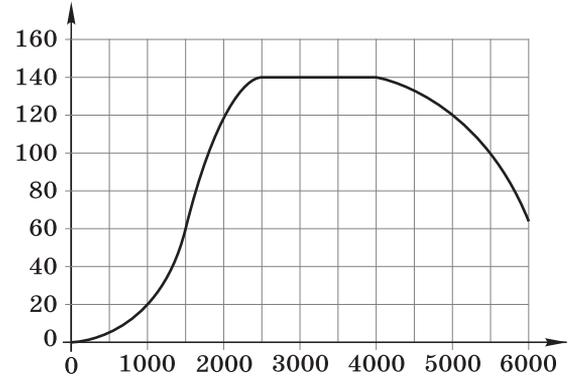
- 1.** На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Нижнем Новгороде каждый день с 16 по 31 июля 2010 г. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линиями. Определите по рисунку наименьшую среднесуточную температуру за данный период. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

- 2.** На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в ньютонах на метр. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу числа оборотов в минуту характеристику крутящего момента.



Интервал

- А) 0—500 об./мин
 Б) 1000—2500 об./мин
 В) 2500—4000 об./мин
 Г) 4000—6000 об./мин

Характеристика

- 1) при увеличении числа оборотов крутящий момент не меняется
 2) при увеличении числа оборотов крутящий момент уменьшается
 3) при увеличении числа оборотов самый быстрый рост крутящего момента
 4) при увеличении числа оборотов крутящий момент не превышает 20 Н · м

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

5. Найдите значение выражения $6\sin\left(\frac{7\pi}{2} + \alpha\right)$, если $\sin \alpha = -0,8$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Найдите значение выражения $6^{2x-1} : 36^x : x$ при $x = \frac{1}{18}$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Вычислите значение выражения $\log_{32} 16$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Найдите значение выражения $\log_a \frac{a}{b^5}$, если $\log_a b = 3$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{(a+b+c)r}{2}$, где a , b и c — стороны треугольника, а r — радиус окружности, вписанной в этот треугольник. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $a = 16$, $c = 17$, $S = 120$ и $r = \frac{24}{5}$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Некая компания продаёт свою продукцию по цене $p = 500$ р. за единицу, переменные затраты на производство одной единицы продукции составляют $v = 300$ р., постоянные расходы предприятия $f = 700\,000$ р. в месяц. Месячная операционная прибыль предприятия вычисляется по формуле $\pi(q) = q(p - v) - f$ в рублях. Опре-

8. Найдите корень уравнения $6^{9-x} = 36^x$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

9. Найдите корень уравнения $\log_{49}(x - 6) = 0,5$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

10. Найдите корень уравнения $\log_8(x^2 + 4x) = \log_8(x^2 + 12)$.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

11* Решите уравнение $\sin \pi x = 0$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

12* Решите уравнение $\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{3} = \sqrt{3}$. В ответе укажите наименьший положительный корень.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

Диагностическая работа 5

Вариант 1

1. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

Множество решений

А) $(x - 2)^2(x - 6) < 0$

1) $(-\infty; 2) \cup (2; 6)$

Б) $(x - 2)(x - 6) < 0$

2) $(2; 6)$

В) $\frac{(x-6)^2}{x-2} < 0$

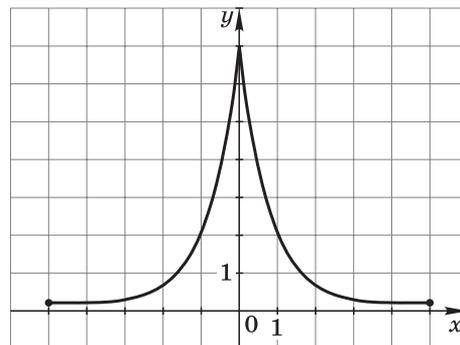
3) $(-\infty; 2)$

Г) $\frac{x-2}{x-6} > 0$

4) $(-\infty; 2) \cup (6; +\infty)$

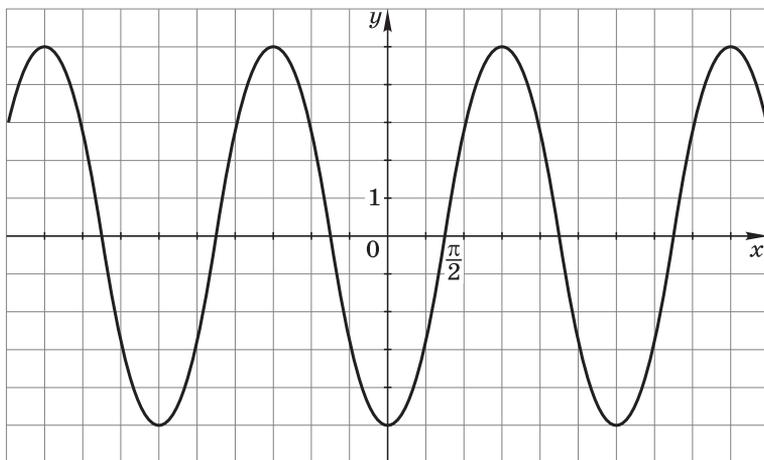
- 2.** На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-5; 5]$. Укажите все значения x , для которых выполняется неравенство $2 \leq f(x) < 7$.

- 1) $[-1; 1]$
- 2) $[-1; 0) \cup (0; 1]$
- 3) $[-5; 2] \cup [2; 5]$
- 4) $[-5; 5]$



Ответ:

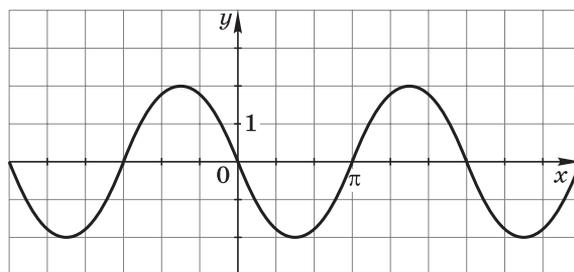
- 3.** На рисунке изображён график функции $y = k \cos x$. Найдите значение k .



Ответ:

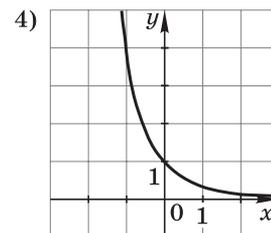
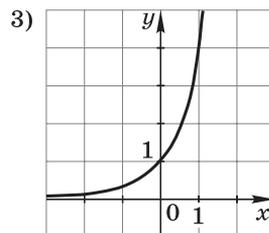
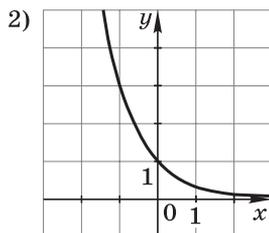
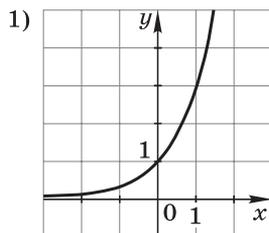
- 4.** График какой из функций изображён на рисунке?

- 1) $y = 2 \cos x$
- 2) $y = -2 \cos x$
- 3) $y = 2 \sin x$
- 4) $y = -2 \sin x$



Ответ:

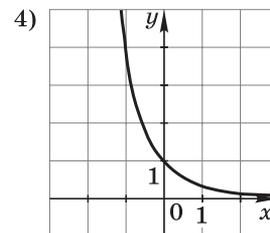
- 5.** На одном из рисунков изображён график функции $y = 3^{-x}$. Укажите номер этого рисунка.



Ответ:

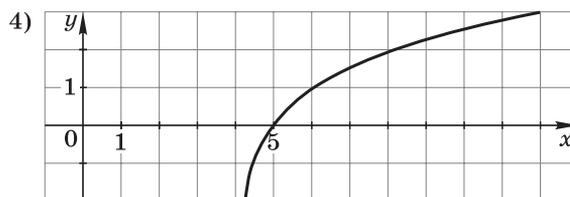
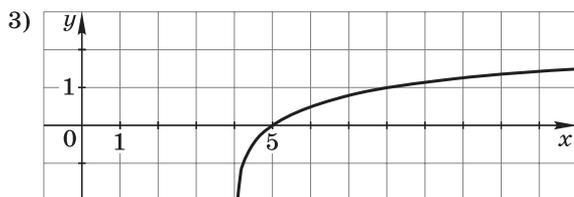
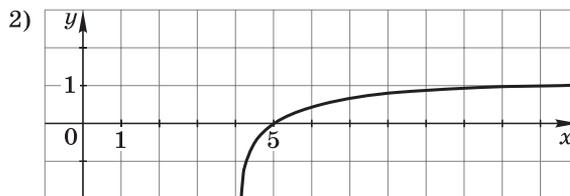
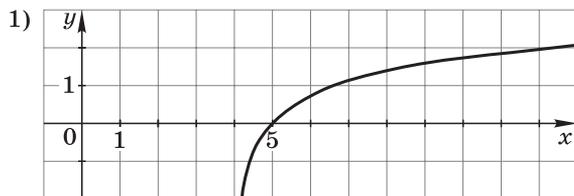
6. График какой из функций изображён на рисунке?

- 1) $y = 4^{-x}$ 2) $y = 3^{-x}$
 3) $y = 4^x$ 4) $y = 3^x$



Ответ:

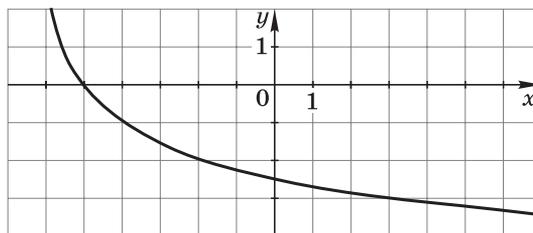
7. На одном из рисунков изображён график функции $y = \log_2(x - 4)$. Укажите номер этого рисунка.



Ответ:

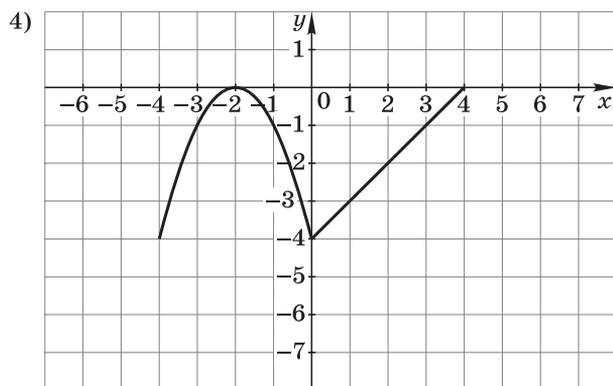
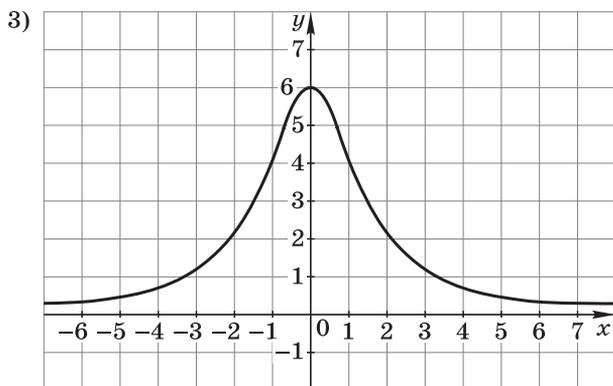
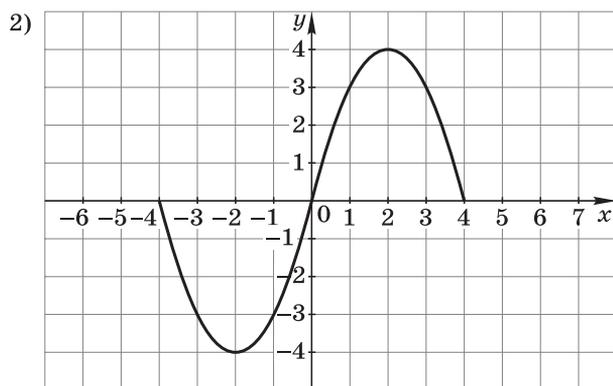
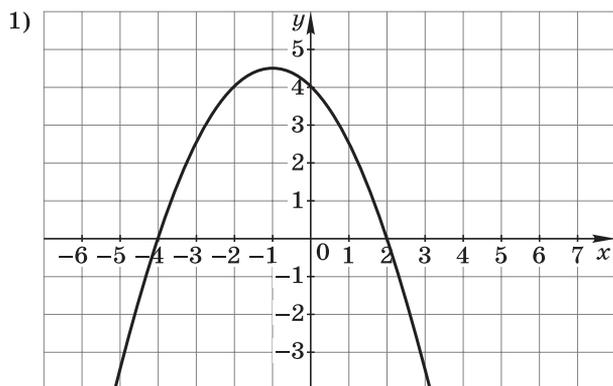
8. График какой из функций изображён на рисунке?

- 1) $y = \log_{0,5}(x - 6)$
 2) $y = \log_5(x + 6)$
 3) $y = \log_5(x - 6)$
 4) $y = \log_{0,5}(x + 6)$



Ответ:

1. Какая из функций, графики которых изображены на рисунках, возрастает на промежутке $[-1; 1]$?



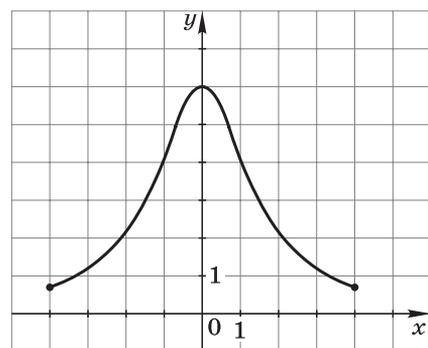
В ответе укажите номер рисунка.

Ответ:

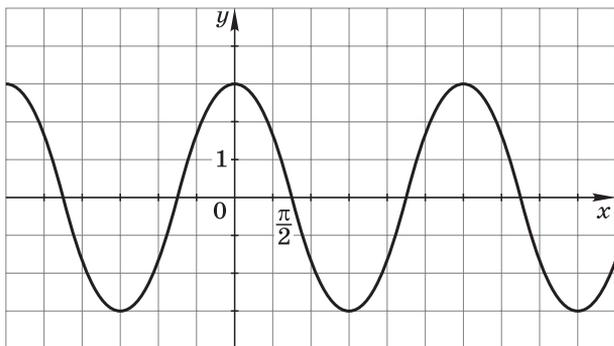
2. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-4; 4]$. Укажите все значения x , для которых выполняется неравенство $2 \leq f(x) < 6$.

- 1) $[-2; 2]$
- 2) $[-2; 0) \cup (0; 2]$
- 3) $[-4; 2] \cup [2; 4]$
- 4) $[-4; 4]$

Ответ:



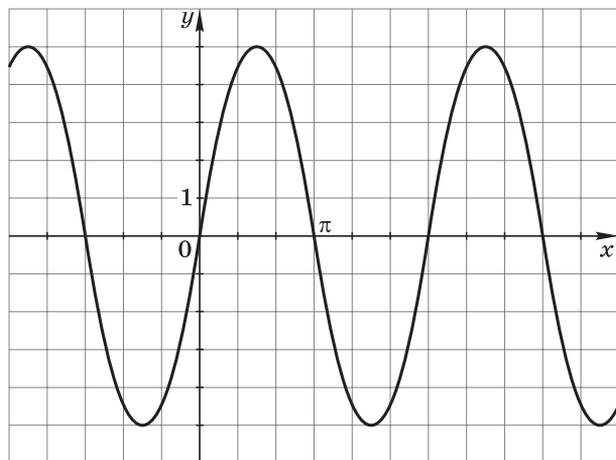
- 3.** На рисунке изображён график функции $y = k \cos x$. Найдите значение k .



Ответ:

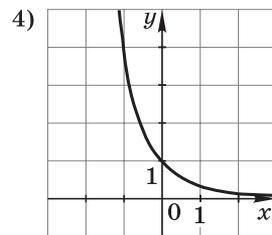
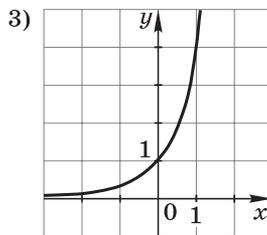
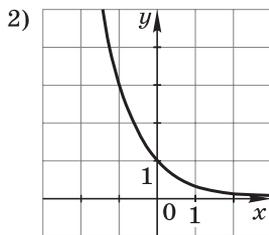
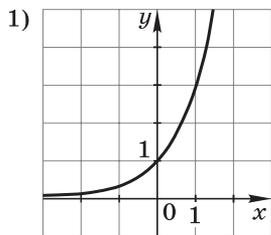
- 4.** График какой из функций изображён на рисунке?

- 1) $y = 5 \sin x$
- 2) $y = -5 \sin x$
- 3) $y = 5 \cos x$
- 4) $y = -5 \cos x$



Ответ:

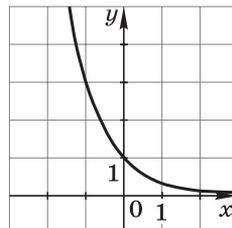
- 5.** На одном из рисунков изображён график функции $y = 3^x$. Укажите номер этого рисунка.



Ответ:

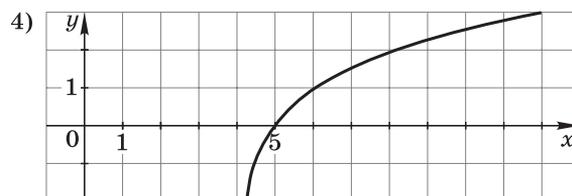
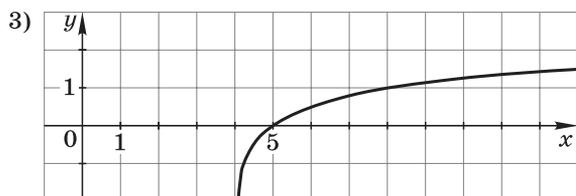
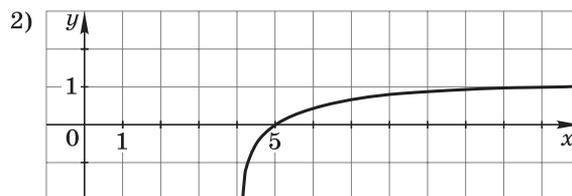
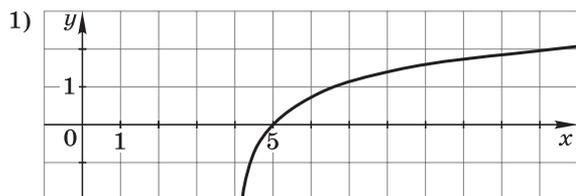
- 6.** График какой из функций изображён на рисунке?

- 1) $y = 4^{-x}$
- 2) $y = 3^{-x}$
- 3) $y = 4^x$
- 4) $y = 3^x$



Ответ:

- 7.** На одном из рисунков изображён график функции $y = \log_4(x - 4)$. Укажите номер этого рисунка.



Ответ:

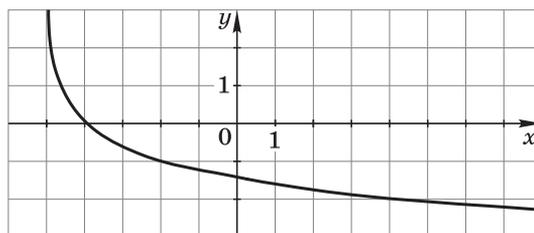
- 8.** График какой из функций изображён на рисунке?

1) $y = \log_{\frac{1}{3}}(x - 5)$

2) $y = \log_{\frac{1}{3}}(x + 5)$

3) $y = \log_3(x - 5)$

4) $y = \log_3(x + 5)$

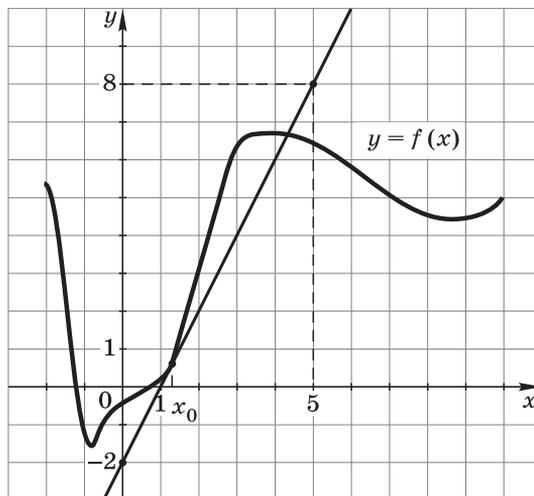


Ответ:

Диагностическая работа 7

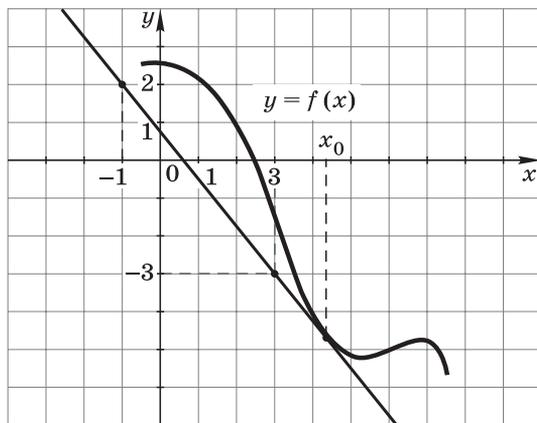
Вариант 1

- 1.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



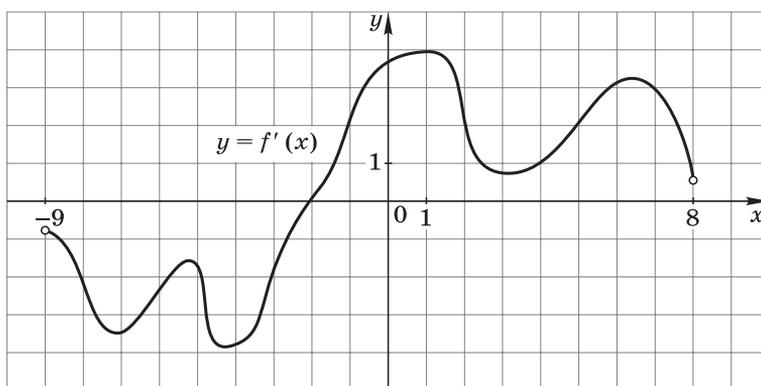
Ответ:

- 2.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



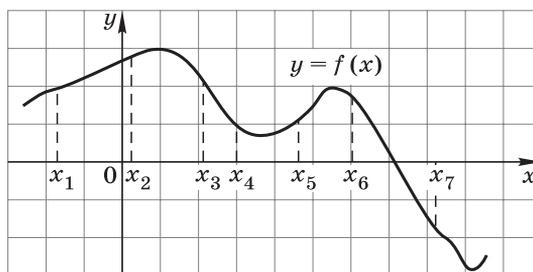
Ответ:

- 3.** На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 8)$. Найдите точку минимума функции $f(x)$.



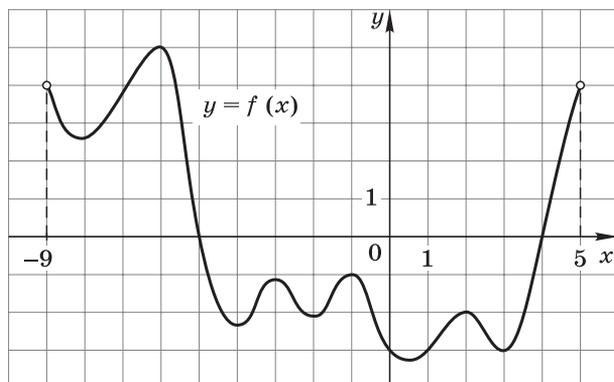
Ответ:

- 4.** На рисунке изображён график дифференцируемой функции $y = f(x)$ и отмечены семь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ положительна?



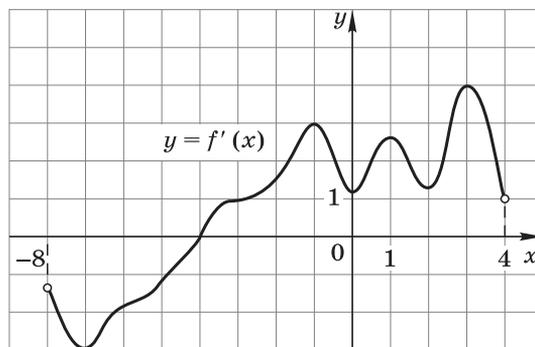
Ответ:

- 5.** На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-9; 5)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.



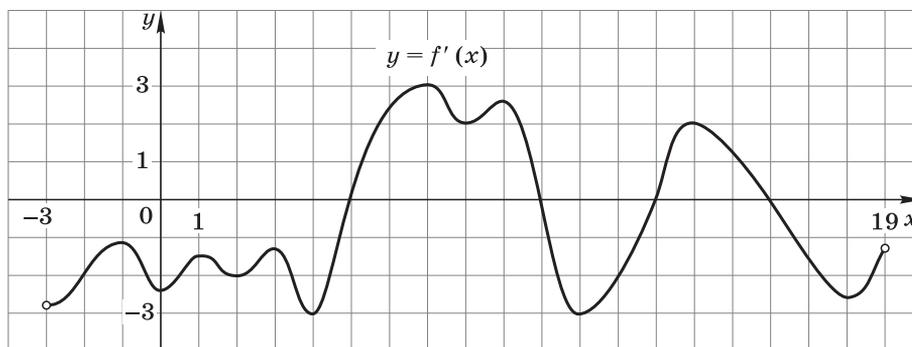
Ответ:

- 6.** На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8; 4)$. В какой точке отрезка $[-2; 3]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?



Ответ:

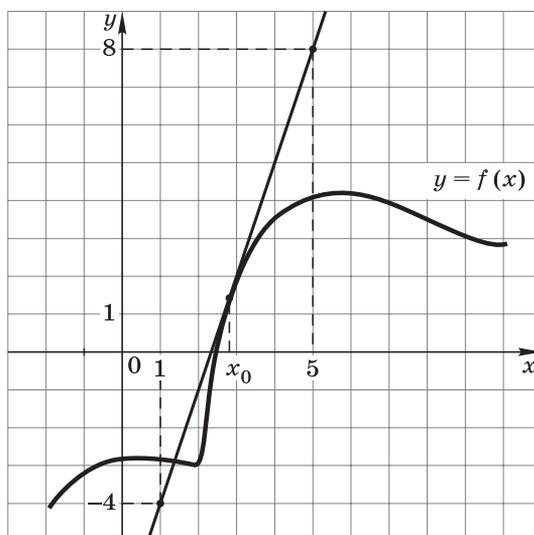
- 7.** На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-3; 19)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-2; 18]$.



Ответ:

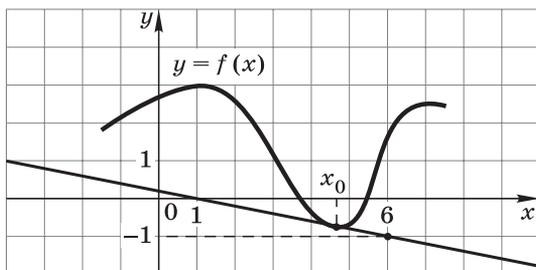
Вариант 2

- 1.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



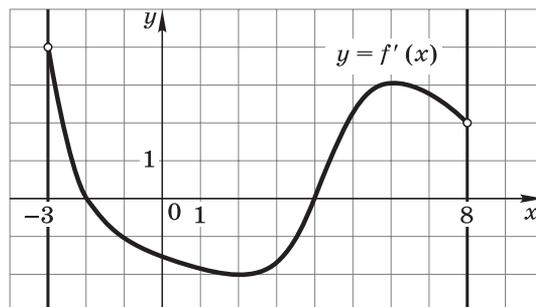
Ответ:

- 2.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



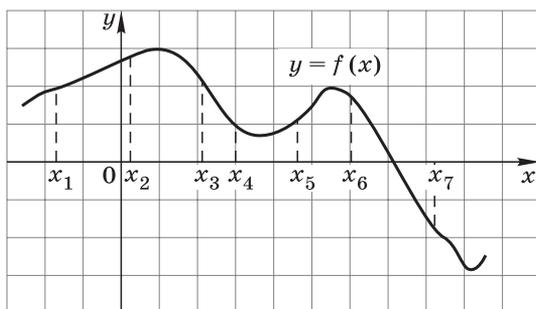
Ответ:

- 3.** На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-3; 8)$. Найдите точку максимума функции $f(x)$.



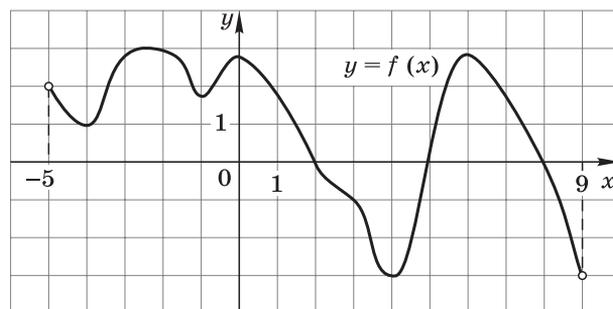
Ответ:

- 4.** На рисунке изображён график дифференцируемой функции $y = f(x)$ и отмечены семь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ отрицательна?



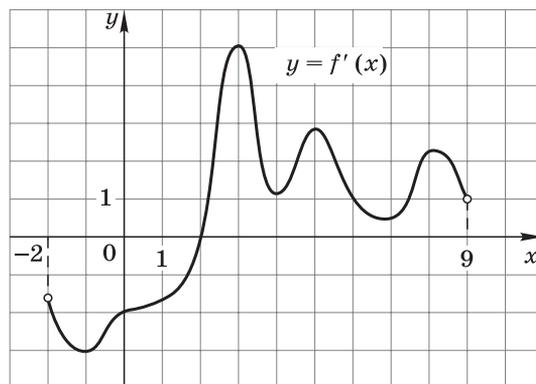
Ответ:

- 5.** На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-5; 9)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.



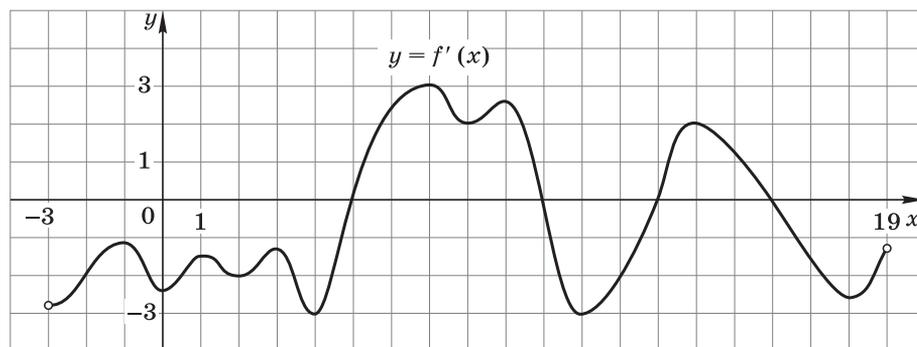
Ответ:

- 6.** На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-2; 9)$. В какой точке отрезка $[2; 8]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?



Ответ:

- 7.** На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-3; 19)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-2; 18]$.



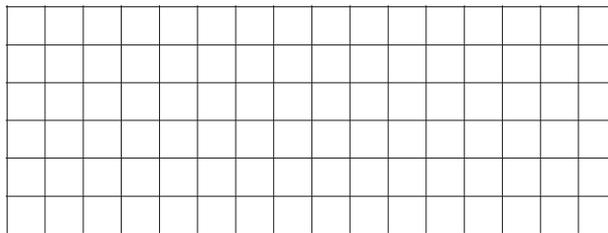
Ответ:

Диагностическая работа 8

Вариант 1

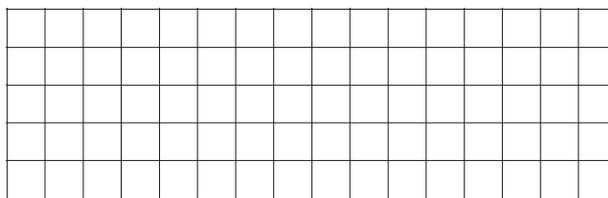
- 1.** Даны два смежных угла. Биссектриса первого из них образует угол 43° с общей стороной этих углов. Найдите величину второго из данных смежных углов. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

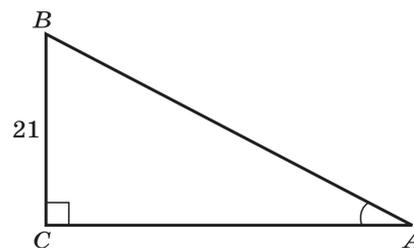
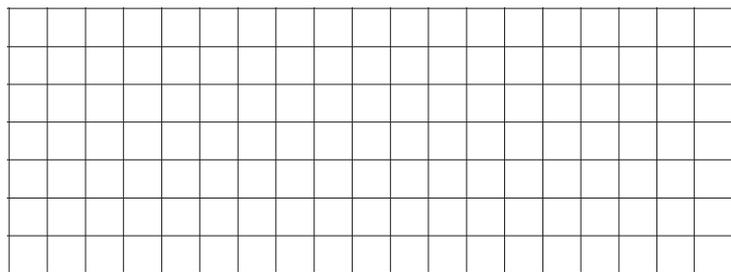


- 2.** Найдите площадь прямоугольного треугольника, если один из его катетов равен 15 см, а гипотенуза равна 17 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ:



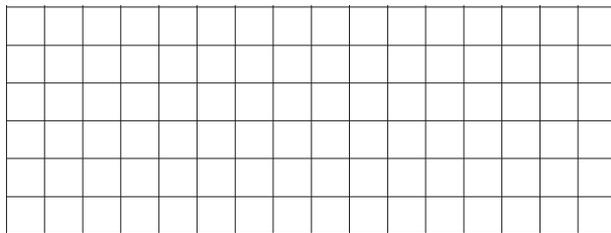
- 3.** В треугольнике ABC угол C — прямой, $BC = 21$, $\sin \angle BAC = \frac{7}{8}$. Найдите AB .



Ответ:

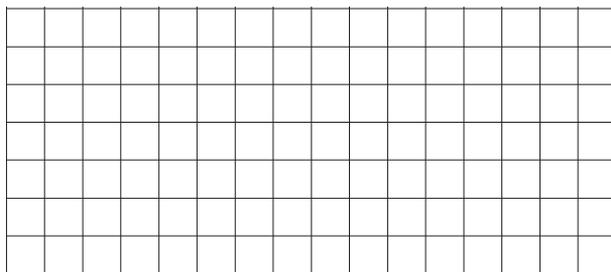
- 4.** Расстояния от точки пересечения диагоналей прямоугольника до двух его сторон равны 3 см и 4 см. Найдите площадь прямоугольника. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ:



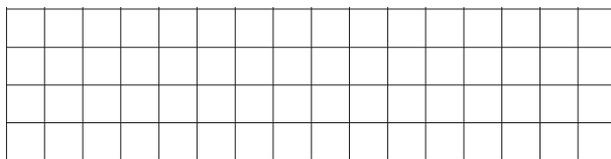
- 5.** Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке, лежащей на стороне BC . Найдите BC , если $AB = 13$ см. Ответ дайте в сантиметрах. Единицу измерения в ответе не пишите.

Ответ:



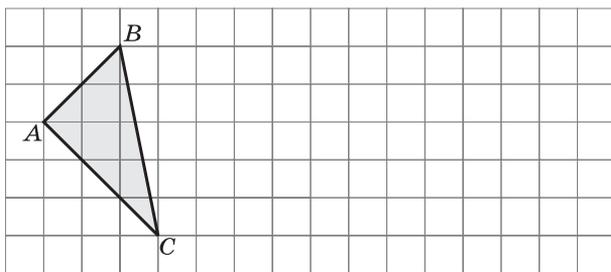
- 6.** Основания равнобедренной трапеции равны 4 и 10, а боковая сторона равна 5. Найдите площадь трапеции.

Ответ:



- 7.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

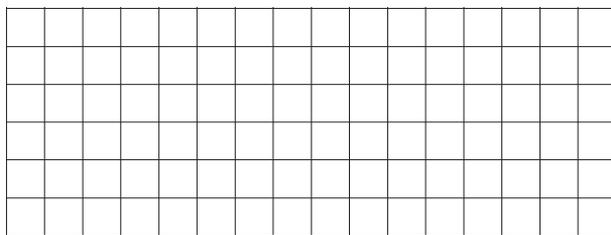
Ответ:



Вариант 2

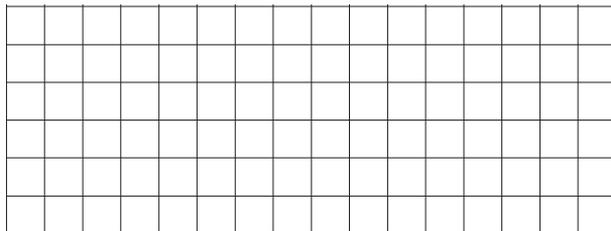
- 1.** Даны два смежных угла, один из которых равен 34° . Найдите угол между биссектрисой второго из данных углов и их общей стороной. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

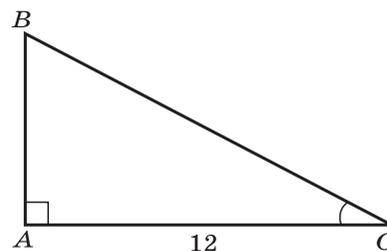
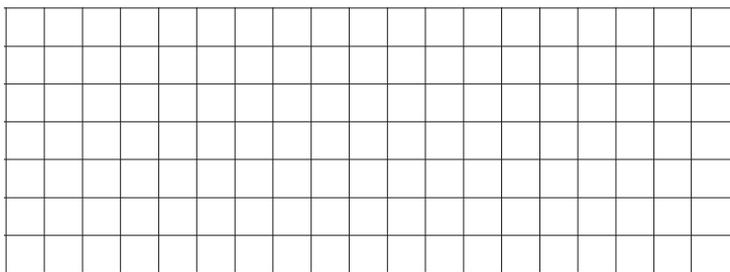


- 2.** Найдите площадь прямоугольного треугольника, если один из его катетов равен 12 см, а гипотенуза равна 20 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ:

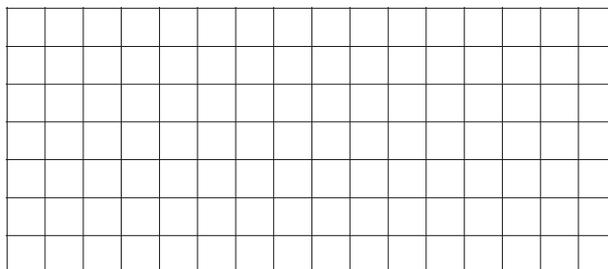


- 3.** В треугольнике ABC угол A — прямой, $AC = 12$, $\cos ACB = 0,3$. Найдите BC .



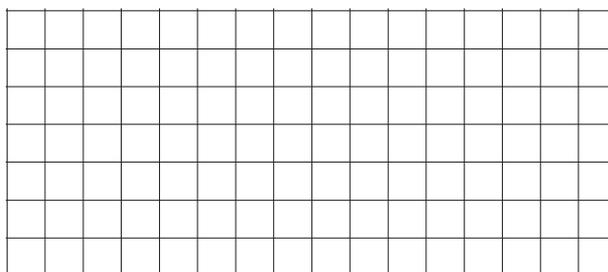
Ответ:

- 4.** Расстояния от точки пересечения диагоналей прямоугольника до двух его сторон равны 4 см и 5 см. Найдите площадь прямоугольника. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



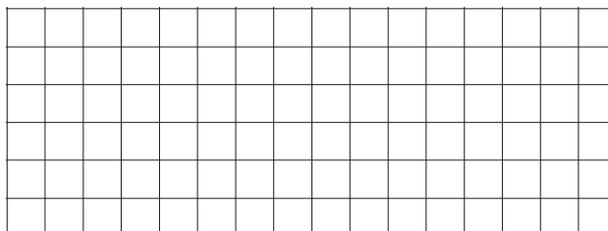
Ответ:

- 5.** Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 7$ см, $CK = 8$ см. Ответ дайте в сантиметрах.



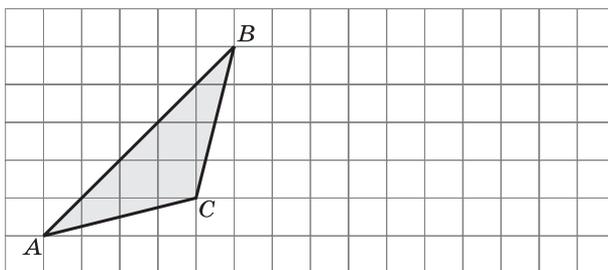
Ответ:

- 6.** Основания равнобедренной трапеции равны 3 и 11, а боковая сторона равна 5. Найдите площадь трапеции.



Ответ:

- 7.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.



Ответ:

МОДУЛЬ «БАЗОВЫЕ НАВЫКИ»

Чтение данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц	4
Анализ и сопоставление данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц	10
Арифметические действия с целыми числами	19
Арифметические действия с дробями	23
Арифметические действия со степенями	27
Перевод (конвертация) единиц измерений	31
Сравнение величин, прикидка и оценка, соответствия между величинами и их значениями	36
Практические арифметические задачи с текстовым условием	40
Практические арифметические задачи с текстовым условием. Оптимальный выбор	45
Практические задачи с текстовым условием на проценты	55
Задачи с логической составляющей. Следствия	60
Задачи с логической составляющей. Делимость	65
Текстовые арифметические задачи с логической составляющей	70
Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей	75

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА»

Формулы сокращённого умножения. Преобразование рациональных алгебраических выражений	80
Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями	84
Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений	88
Понятия и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений	92
Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений	97
Вычисления и преобразования по данным формулам. Подготовительные задачи	101
Вычисления и преобразования по данным формулам. Более сложные задачи	105
Линейные и квадратные уравнения	112
Дробно-рациональные уравнения	115
Простейшие иррациональные уравнения	120
Простейшие показательные уравнения	125
Простейшие логарифмические уравнения	128
Простейшие тригонометрические уравнения	132
Неравенства. Общие сведения о неравенствах. Метод интервалов	137
Линейные неравенства	143
Квадратные неравенства	147
Простейшие дробно-рациональные неравенства	157
Простейшие показательные неравенства	164
Простейшие логарифмические неравенства	169

МОДУЛЬ «ФУНКЦИИ»

Функция. График функции. Возрастание, убывание, точки максимума, минимума, наибольшие, наименьшие значения функции. Чтение графиков функций	174
---	-----

Графики тригонометрических функций	177
График показательной функции	182
График логарифмической функции	186
Прямая. Угловой коэффициент прямой. График линейной функции	190
Понятие касательной к графику функции. Связь между знаком углового коэффициента касательной и монотонностью функции. Связь между угловым коэффициентом касательной и точками экстремума функции	194
Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной	
Чтение свойств производной функции по графику этой функции. Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции	204

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

Треугольник	209
Параллелограмм	212
Прямоугольник, квадрат, ромб	216
Трапеция	219
Окружность и круг	223
Вписанные и описанные окружности	227
Геометрия на клетчатой бумаге	231
Простейшие задачи в координатах	237
Повторение и обобщение. Практические и прикладные задачи по планиметрии в ЕГЭ по математике	241
Повторение и обобщение. Задачи по планиметрии на вычисление в ЕГЭ по математике	246
Призма, её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма	251
Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб	255
Площадь поверхности призмы. Объём призмы	258
Пирамида, её элементы. Правильная пирамида, её элементы. Правильная треугольная пирамида	262
Правильная четырёхугольная пирамида. Правильная шестиугольная пирамида	268
Пирамиды. Площади и объёмы	272
Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара	277
Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра	281
Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса	286
Объём цилиндра и объём конуса	290
Изменение площади и объёма фигуры при изменении её элементов	294
Повторение и обобщение. Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ по математике	297
Повторение и обобщение. Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ по математике	306
Диагностические работы	312



400a14e6-305d-11e5-925a-0050568c7d18

Учебное издание

Я сдам ЕГЭ!

Модульный курс

Математика

Рабочая тетрадь

Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Базовый уровень

Руководитель издательского проекта, главный редактор *О. Г. Котляр*
Заведующий редакцией математики и информатики *Т. А. Бурмистрова*
Заместитель заведующего редакцией математики и информатики *Т. Ю. Акимова*

Координатор проекта *М. А. Ефремова*
Младшие редакторы *Е. А. Андреенкова, А. С. Петровская*

Редакторы *Т. Г. Войлокова, И. В. Рекман*

Дизайн *А. Г. Бушина*

Компьютерная графика *О. Ю. Тупикиной, Н. А. Артемьевой, С. А. Крутикова*
Компьютерная вёрстка и техническое редактирование *Т. А. Поповой, О. В. Храбровой,*

Е. С. Юровой, О. А. Федотовой, О. С. Ивановой

Корректоры *Е. А. Воеводина, В. П. Костылева*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 29.09.15. Формат 84 × 108¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookCSanPin.

Печать офсетная. Уч.-изд. л. 00,00. Тираж 40 000 экз. Заказ № .

Акционерное общество «Издательство «Просвещение». 127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано по заказу ОАО «ПолиграфТрейд» в филиале «Смоленский полиграфический комбинат»
ОАО «Издательство «Высшая школа». 214020, г. Смоленск, ул. Смольянинова, 1.

Тел.: +7(4812) 31-11-96. Факс: +7(4812) 31-31-70.

E-mail: spk@smolpk.ru <http://www.smolpk.ru>

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК
