

Контрольная работа для проведения промежуточной аттестации в 11 классе по математике (база)

1. Задание 1

В доме, в котором живет Петя, один подъезд. На каждом этаже находится по 6 квартир. Петя живет в квартире № 50. На каком этаже живет Петя?

2. Задание 2

Ивану Кузьмичу начислена заработная плата 20 000 рублей. Из этой суммы вычитается налог на доходы физических лиц в размере 13%. Сколько рублей он получит после уплаты подоходного налога?

ИЛИ

ЕГЭ по физике сдавали 25 выпускников школы, что составляет треть от общего числа выпускников. Сколько выпускников этой школы не сдавали экзамена по физике?

3. Задание 3

Найдите корень уравнения $\sqrt{15 - 2x} = 3$.

4. Задание 4

По отзывам покупателей Иван Иванович оценил надёжность двух интернет-магазинов. Вероятность того, что нужный товар доставят из магазина А, равна 0,8. Вероятность того, что этот товар доставят из магазина Б, равна 0,9. Иван Иванович заказал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины работают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что ни один магазин не доставит товар.

5. Задание 5

На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Определите по рисунку наибольшее значение атмосферного давления за данные три дня (в мм рт. ст.).



6. Задание 6

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\frac{1}{(x-2)(x-3)} > 0$
Б) $3^{-x+3} > 3$
В) $\log_3 x > 1$
Г) $\frac{x-3}{x-2} < 0$

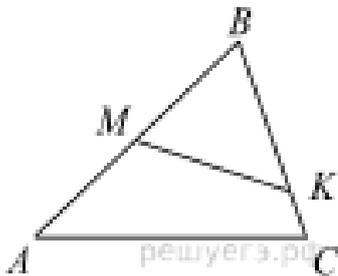
РЕШЕНИЯ

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

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

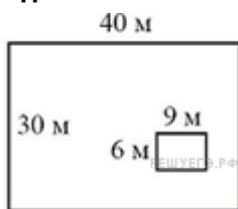
А	Б	В	Г

7. Задание 7



В треугольнике ABC известно на сторонах AB и BC отмечены точки M и K соответственно так, что $BM : AB = 1 : 2$, а $BK : BC = 4 : 5$. Во сколько раз площадь треугольника ABC больше площади треугольника MBK ?

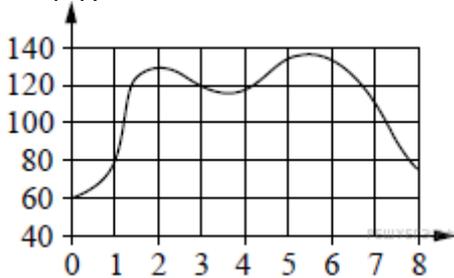
8. Задание 8



Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 30 м. Размеры дома, расположенного на участке и также имеющего форму прямоугольника, — 9 м × 6 м. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

9. Задание

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.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) 0–1 мин
- Б) 1–2 мин
- В) 2–3 мин
- Г) 3–4 мин

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Частота пульса падала.
- 2) Наибольший рост частоты пульса.
- 3) Частота пульса сначала падала, а затем росла.
- 4) Частота пульса не превышала 100 уд./мин.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

10. Задание

Найти четырехзначное число, кратное 44, любые две соседние цифры которого отличаются на 1. В ответе укажите любое такое число.

11. Задание 11

$$\frac{64}{(4\sqrt{5})^2}$$

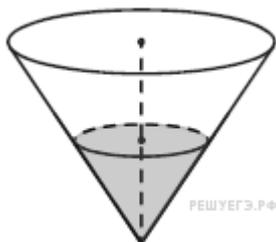
Найдите значение выражения

12. Задание 12

Школа 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.

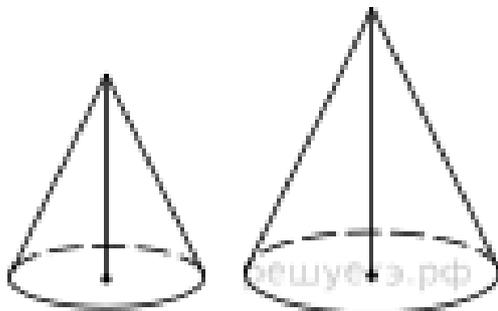
- 1) Магнитофон дешевле доски.
- 2) Принтер дороже доски.
- 3) Доска — самая дешёвая из покупок.
- 4) Принтер и доска стоят одинаково.

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

13. Задание 13

В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости

достигает $\frac{1}{2}$ высоты. Объём сосуда 1400 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллилитрах.

14. Задание 14

Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны, соответственно, 2 и 4, а второго — 6 и 8. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго конуса больше площади боковой

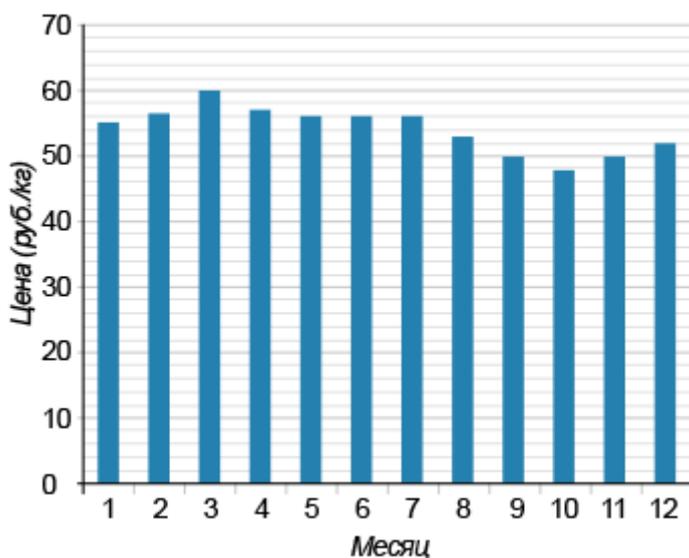
Контрольная работа для проведения промежуточной аттестации в 11 классе по математике (профиль)

Профильный уровень

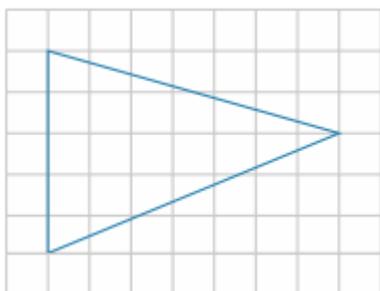
Часть 1

Ответом на задания 1—12 должно быть целое число или десятичная дробь.

1. Одна порция мороженого стоит 35 рублей 40 копеек. Кате нужно купить пять порций. Сколько сдачи Катя получит с 200 рублей (ответ укажите в рублях)?
2. На диаграмме изображена динамика цен на сахар за 2017 год. По горизонтали указаны номера месяцев; по вертикали — цены за килограмм сахара в рублях. По диаграмме определите наибольшую цену сахара во втором полугодии 2017 года.

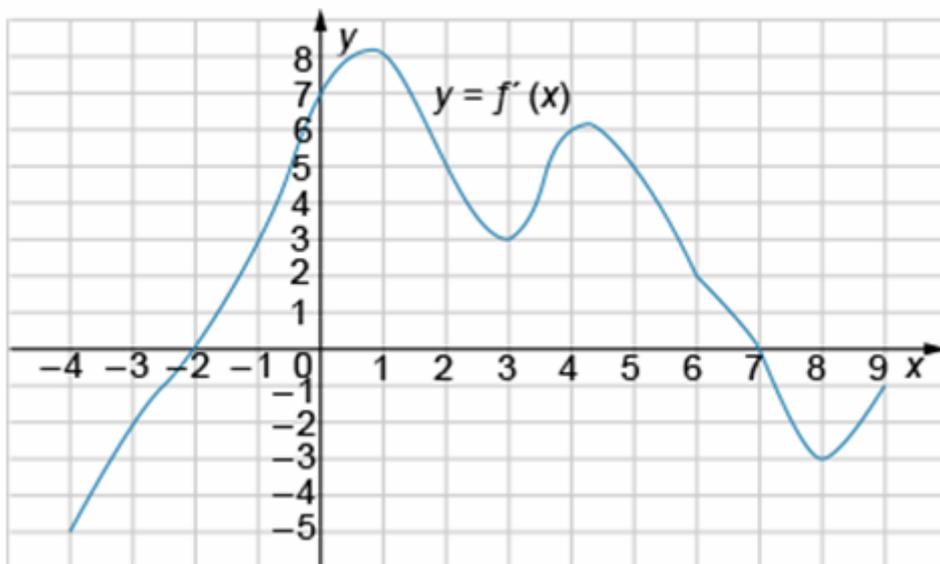


3. Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

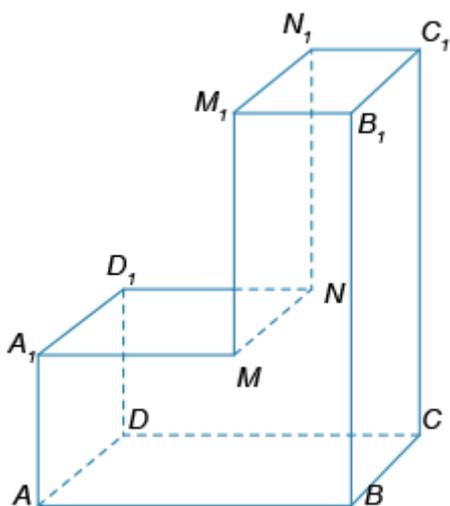


4. В коробке лежит стандартный комплект из 32 шахматных фигур. Найдите вероятность того, что случайно взятая из коробки фигура окажется слоном.

- Решите уравнение $(2x-1)^2 = 2x-4x^2$. Если корней несколько, укажите меньший из них.
- В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC высота BH и биссектриса AN пересекаются в точке O . Найдите угол BNA , если угол B равен 80° . Ответ дайте в градусах.
- На рисунке представлен график производной функции $y = f'(x)$ на интервале $[-4; 9]$. Найдите точку минимума функции $y = f(x)$ на данном промежутке.



- Найдите площадь поверхности фигуры, изображённой на рисунке, если $CC_1 = 10$, $AB = 8$ см, $AA_1 = 4$ см, $A_1M = 5$ см, $BC = 3$ см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



- Найдите значение выражения $\frac{5\sqrt{\sqrt{x^{24}}}}{10\sqrt{x^4}}$ при $x = -3$.

10. Период свободных колебаний (в с) пружинного маятника определяется по формуле $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$, где m — масса груза (в кг), k — жесткость пружины (в Н/м), $\pi=3$. Груз какой массы (в кг) нужно закрепить на пружине жесткостью 400 Н/м, чтобы период колебаний составил 0,9 с?
11. Два спортсмена отправились в велопробег длиной 108 км. Известно, что один из них двигался быстрее другого на 9 км/ч, но во время гонки его велосипед сломался и в течение 30 минут осуществлялся ремонт. После ремонта велосипедист продолжил движение и в результате прибыл на финиш на 30 минут раньше соперника. Определите, сколько часов потратил на преодоление всего пути велосипедист, прибывший на финиш вторым.
12. Найдите точку максимума функции $y = 4 \cdot \ln 3x - 2x - 7$.

Часть 2.

При выполнении заданий 13—19 требуется записать полное решение и ответ.

13.

$$\cos 2x - \sqrt{2} \cos \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) - 1 = 0.$$

а) Решите уравнение

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$.

15. Решите неравенство

$$\log_7 \left(2 + \frac{2}{x} \right) - \log_7 (x + 3) \leq \log_7 \frac{(6 + x)}{x^2}.$$

17. В июле 2018 года планируется взять кредит в банке. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Сколько рублей необходимо взять в банке, если известно, что кредит будет полностью погашен четырьмя равными платежами, и банку будет выплачено 311 040 рублей.

19. На доске записаны два натуральных числа: 672 и 560. За один ход разрешается любое из этих чисел заменить модулем их разности либо уменьшить вдвое (если число чётное).

а) Может ли через несколько ходов на доске оказаться два одинаковых числа?

б) Может ли через несколько ходов на доске оказаться число 2?

в) Найдите наименьшее натуральное число, которое может оказаться на доске в результате выполнения таких ходов.