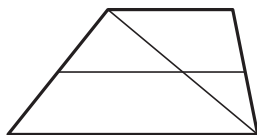


## Тренировочная работа № 1

## Часть № 1

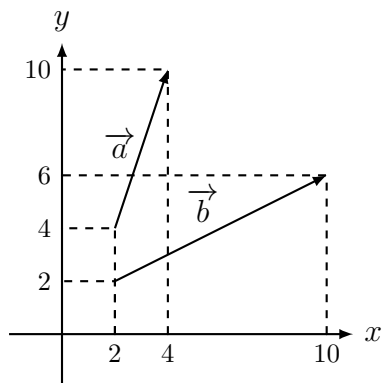
Ответом к каждому из заданий 1–11 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

- 1 Основания трапеции равны 4 и 10. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



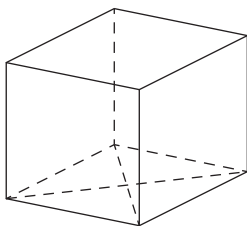
Ответ \_\_\_\_\_

- 2 Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .



Ответ \_\_\_\_\_

- 3 Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.



Ответ \_\_\_\_\_

- 4 Какова вероятность того, что последние две цифры случайного телефонного номера одинаковы?

Ответ \_\_\_\_\_

- 5 Вероятность того, что новый тостер прослужит больше года, равна 0,94. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,8. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

Ответ \_\_\_\_\_

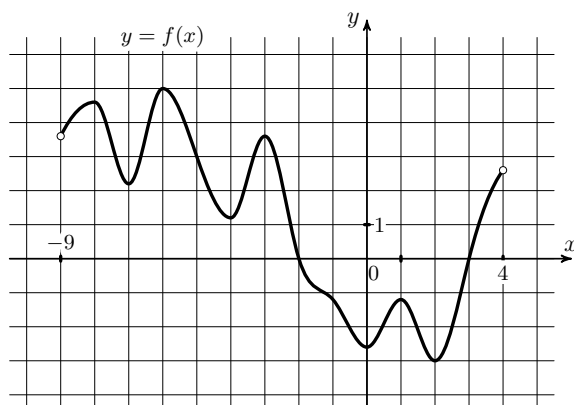
- 6 Найдите корень уравнения  $(x + 10)^2 = 40x$ .

Ответ \_\_\_\_\_

7 Найдите значение выражения  $5^{0,36} \cdot 25^{0,32}$ .

Ответ \_\_\_\_\_

8 На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-9; 4)$ . Найдите сумму точек экстремума функции  $f(x)$ .



Ответ \_\_\_\_\_

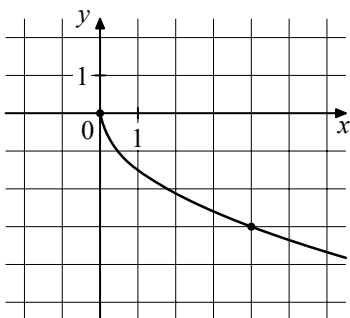
9 Сила тока в цепи  $I$  (в амперах) определяется напряжением в цепи и сопротивлением электроприбора по закону Ома:  $I = \frac{U}{R}$ , где  $U$  — напряжение в вольтах,  $R$  — сопротивление электроприбора в омах. В электросеть включен предохранитель, который плавится, если сила тока превышает 4 А. Определите, какое минимальное сопротивление должно быть у электроприбора, подключаемого к розетке в 220 вольт, чтобы сеть продолжала работать. Ответ дайте в омах.

Ответ \_\_\_\_\_

10 Два велосипедиста одновременно отправились в 240-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 1 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 1 час раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

Ответ \_\_\_\_\_

11 На рисунке изображён график функции  $f(x) = k\sqrt{x}$ . Найдите  $f(2,56)$ .



Ответ \_\_\_\_\_

12 Найдите наибольшее значение функции  $y = x^3 - 3x + 4$  на отрезке  $[-2; 0]$ .

Ответ \_\_\_\_\_

## Часть № 2

Для записи решений и ответов на задания 12-18 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13 а) Решите уравнение  $2 \cos^2 \left( \frac{3\pi}{2} + x \right) + \sqrt{3} \sin x = 0$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[ \frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$ .

14 В основании треугольной пирамиды  $SABC$  лежит прямоугольный треугольник  $ABC$  с прямым углом  $C$ . Основание высоты  $SO$  этой пирамиды является серединой ребра  $AB$ .

а) Докажите, что  $SA = SC$ .

б) Найдите угол между плоскостями  $SAC$  и  $ABC$ , если  $AB = 30$ ,  $SC = 17$ ,  $CB = 24$ .

15 Решите неравенство  $\frac{13}{3^x - 81} \leq \frac{1}{3^x - 9}$ .

16 15 января планируется взять кредит в банке на 16 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Какую сумму следует взять в кредит, чтобы общая сумма выплат после полного погашения равнялась 2,34 млн рублей?

17 В трапеции  $ABCD$  с основанием  $AD$  диагонали пересекаются в точке  $O$ ,  $AD = 2BC$ . Через вершину  $A$  проведена прямая параллельная диагонали  $BD$ , а через вершину  $D$  проведена прямая параллельная диагонали  $AC$ , и эти прямые пересекаются в точке  $E$ .

а) Докажите, что  $BO : AE = 1 : 2$ .

б) Прямые  $BE$  и  $CE$  пересекают сторону  $AD$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Найдите  $MN$ , если  $AD = 10$ .

18 Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\frac{9x^2 - a^2}{3x - 9 - 2a} = 0$$

имеет ровно два различных решения.

19 На доске написано несколько различных натуральных чисел, которые делятся на 3 и оканчиваются на 4.

а) Может ли сумма составлять 282?

б) Может ли их сумма составлять 390?

в) Какое наибольшее количество чисел могло быть на доске, если их сумма равна 2226?