



- 4 Вероятность того, что на тестировании по математике учащийся А. верно решит больше четырёх задач, равна 0,73. Вероятность того, что А. верно решит больше трёх задач, равна 0,86. Найдите вероятность того, что А. верно решит ровно 4 задачи.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Игральную кость бросили два раза. Известно, что шесть очков не выпало ни разу. Найдите при этом условии вероятность события «сумма очков равна 10».

Ответ: \_\_\_\_\_.

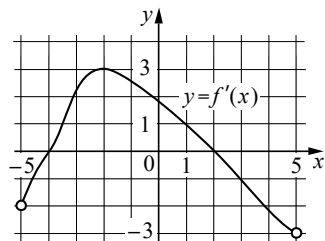
- 6 Найдите корень уравнения  $3^{x-8} = \frac{1}{81}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 Найдите значение выражения  $\log_2 56 - \log_2 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8 На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-5; 5)$ . Найдите точку максимума функции  $f(x)$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

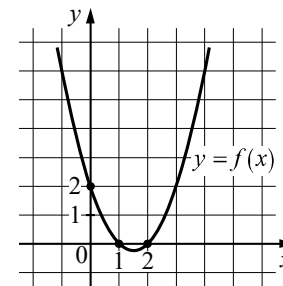
- 9 Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением  $a$  (в км/ч<sup>2</sup>). Скорость  $v$  (в км/ч) вычисляется по формуле  $v = \sqrt{2la}$ , где  $l$  — пройденный автомобилем путь (в км). Найдите ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав 1 км, приобрести скорость 120 км/ч. Ответ дайте в км/ч<sup>2</sup>.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 Два велосипедиста одновременно отправились в 190-километровый пробег. Первый ехал со скоростью на 9 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 9 часов раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, прибывшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11 На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Найдите значение  $f(-2)$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 Найдите точку максимума функции  $y = x^3 - 108x + 23$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

## Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 13 а) Решите уравнение

$$2 \cos x - \sqrt{3} \sin^2 x = 2 \cos^3 x.$$

- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ .

- 14 Дана правильная четырёхугольная призма  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Плоскость  $\alpha$  проходит через вершины  $B_1$  и  $D$  и пересекает рёбра  $AA_1$  и  $CC_1$  в точках  $M$  и  $K$  соответственно. Известно, что четырёхугольник  $MB_1KD$  — ромб.

- а) Докажите, что точка  $M$  — середина ребра  $AA_1$ .  
 б) Найдите высоту призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , если площадь её основания  $ABCD$  равна 3, а площадь ромба  $MB_1KD$  равна 6.

- 15 Решите неравенство  $\log_{11}(2x^2 + 1) + \log_{11}\left(\frac{1}{32x} + 1\right) \geq \log_{11}\left(\frac{x}{16} + 1\right)$ .

- 16 Вадим является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары при использовании одинаковых технологий. Если рабочие на одном из заводов трудятся суммарно  $t^2$  часов в неделю, то за эту неделю они производят  $t$  единиц товара. За каждый час работы на заводе, расположенном в первом городе, Вадим платит рабочему 200 рублей, а на заводе, расположенном во втором городе, — 300 рублей. Вадим готов выделять 1 200 000 рублей в неделю на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?

- 17 Высоты  $BB_1$  и  $CC_1$  остроугольного треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $H$ .

- а) Докажите, что  $\angle BB_1C_1 = \angle BAH$ .  
 б) Найдите расстояние от центра окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , до стороны  $BC$ , если  $B_1C_1 = 18$  и  $\angle BAC = 30^\circ$ .

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

$$\sqrt{x^2 - a^2} = \sqrt{4x^2 - (4a + 2)x + 2a}$$

на отрезке  $[0; 1]$  имеет ровно один корень.

- 19 Из набора цифр 0, 1, 2, 3, 5, 7 и 9 составляют пару чисел, используя каждую цифру ровно один раз. Оказалось, что одно из этих чисел четырёхзначное, другое — трёхзначное и оба кратны 45.

- а) Может ли сумма такой пары чисел равняться 2205?  
 б) Может ли сумма такой пары чисел равняться 3435?  
 в) Какое наибольшее значение может принимать сумма чисел в такой паре?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.