



$t$ 

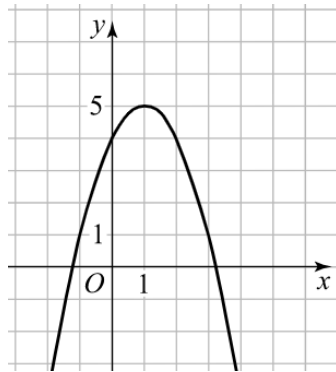
$h$  — расстояние в метрах,  $t$  — время падения в секундах. До дождя время падения камешков составляло 1,5 с. На сколько должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось на 0,1 с? Ответ выразите в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. Из пункта  $A$  в пункт  $B$  одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 42 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 8 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в  $B$  одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

9. На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax^2 + bx + c$  где числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  — целые. Найдите значение  $f(-3)$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 60% этих стекол, вторая — 40%. Среди стёкол, выпускаемых первой фабрикой, брак составляет 3%. Среди стёкол, выпускаемых второй фабрикой, брак составляет 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

Ответ: \_\_\_\_\_.

11. Найдите наименьшее значение функции  $y = \sqrt{x^2 + 2x + 65}$ .

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 12–18 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (12, 13 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

12. а) Решите уравнение  $\frac{(x-1)^2}{8} + \frac{8}{(x-1)^2} = 7\left(\frac{x-1}{4} - \frac{2}{x-1}\right) - 1$ .

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $-2; 3$ .

13. Ребро куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равно 4. Точки  $K, L$  и  $M$  — центры граней  $ABCD$ ,  $AA_1 D_1 D$  и  $CC_1 D_1 D$  соответственно.

а) Докажите, что  $B_1 KLM$  — правильная пирамида.

б) Найдите объём  $B_1 KLM$ .

14. Решите неравенство:  $\frac{2x^2 - 2x + 1}{2x - 1} \leq 1$ .

15. Георгий взял кредит в банке на сумму 804 000 рублей. Схема выплаты кредита такова: в конце каждого года банк увеличивает на 10 процентов оставшуюся сумму долга, а затем Георгий переводит в банк свой очередной платеж. Известно, что Георгий погасил кредит за три года, причем каждый его следующий платеж был ровно вдвое меньше предыдущего. Какую сумму Георгий заплатил в третий раз? Ответ дайте в рублях.

16. Диагональ  $AC$  прямоугольника  $ABCD$  с центром  $O$  образует со стороной  $AB$  угол  $30^\circ$ . Точка  $E$  лежит вне прямоугольника, причём  $\angle BEC = 120^\circ$

а) Докажите, что  $\angle CBE = \angle COE$

б) Прямая  $OE$  пересекает сторону  $AD$  прямоугольника в точке  $K$ . Найдите  $EK$ , если известно, что  $BE = 20$  и  $CE = 12$ .

17. При каких значениях  $a$ , уравнение

$$|x^2 - 4x - 5| - 3a = |x - a| - 1$$

имеет ровно три корня?

18. Известно, что  $a, b, c$  и  $d$  — попарно различные положительные двузначные числа.

а) Может ли выполняться равенство  $\frac{a+c}{b+d} = \frac{7}{23}$ ?

б) Может ли дробь  $\frac{a+c}{b+d}$  быть в 12 раз меньше, чем значение выражения  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ ?

в) Какое наименьшее значение может принимать дробь

$$\frac{a+c}{b+d}, \text{ если } a > 4b \text{ и } c > 7d?$$

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