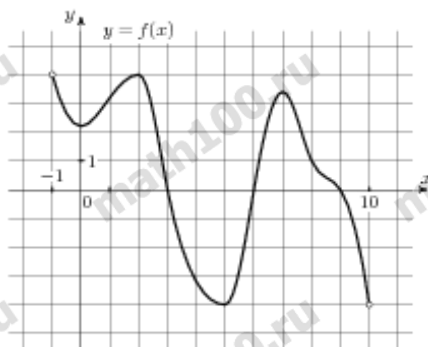




6. Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{25}\right)^{x-1} = 5$ .

7. Найдите значение выражения  $x + \sqrt{x^2 - 4x + 4}$  при  $x \leq 2$

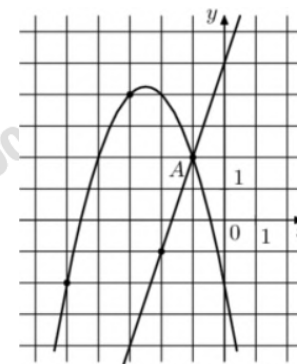
8. На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , определенной на интервале  $(-1; 10)$ . Найдите количество точек, в которых производная функции  $f(x)$  равна 0.



9. Камнеметательная машина выстреливает камни под некоторым острым углом к горизонту. Траектория полёта камня описывается формулой  $y = ax^2 + bx$ , где  $a = -\frac{1}{100}$  м<sup>-1</sup>,  $b = 1$  — постоянные параметры,  $x$  (м) — смещение камня по горизонтали,  $y$  (м) — высота камня над землёй. На каком наибольшем расстоянии (в метрах) от крепостной стены высотой 8 м нужно расположить машину, чтобы камни пролетали над стеной на высоте не менее 1 метра?

10. Из двух городов, расстояние между которыми равно 560 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля. Через сколько часов автомобили встретятся, если их скорости равны 65 км/ч и 75 км/ч?

11. На рисунке изображены графики функций  $f(x) = 3x + 5$  и  $g(x) = ax^2 + bx + c$ , которые пересекаются в точках  $A$  и  $B$ . Найдите абсциссу точки  $B$ .



12. Найдите наибольшее значение функции  $y = 12 \sin x - 6\sqrt{3}x + \sqrt{3}\pi + 6$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$



*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

$$\frac{\cos 2x + \sqrt{3} \sin x - 1}{\operatorname{tg} x - \sqrt{3}} = 0$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$ .

14. Дана правильная шестиугольная пирамида  $SABCDEF$  с вершиной  $S$ .

а) Докажите, что плоскость  $\alpha$ , проходящая через ребро  $AB$  и середину ребра  $SE$ , делит ребро  $SC$  в отношении  $2 : 1$ , считая от вершины  $S$ .

б) Найдите расстояние от точки  $S$  до плоскости  $\alpha$ , если сторона основания пирамиды равна  $2\sqrt{3}$ , а угол между боковой гранью и плоскостью основания пирамиды равен  $60^\circ$ .

15. Решите неравенство:

$$25^{\sqrt{x}} \leq 4 \cdot 25^x - 3 \cdot 5^{\sqrt{x}} \cdot 5^x$$

16. 15 декабря планируется взять кредит в банке на 950 тысяч рублей на  $(n + 2)$  месяца. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2 % по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14 число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа последние два месяца долг должен уменьшаться на 300 тысяч рублей, все остальные месяцы долг

должен быть меньше долга на 15-е число предыдущего месяца на  $a$  тысяч рублей.

Найдите  $n$ , если всего было выплачено банку 1188,5 тысяч рублей?

17. Дан треугольник  $ABC$  со сторонами  $AB = 20$ ,  $AC = 12$  и  $BC = 16$ . Точки  $M$  и  $N$  — середины сторон  $AB$  и  $AC$  соответственно.

а) Докажите, что окружность, вписанная в треугольник  $ABC$ , касается одной из средних линий.

б) Найдите общую хорду окружностей, одна из которых вписана в треугольник  $ABC$ , а вторая описана около треугольника  $AMN$ .

18. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых множеством решений системы неравенств

$$\begin{cases} ax \geq 8, \\ \sqrt{x-4} \geq 2a, \\ 3x \leq 8a + 44 \end{cases}$$

является отрезок числовой прямой, длина которого равна 4.

19. Длины сторон прямоугольника — натуральные числа, а его периметр равен 4000. Известно, что длина одной стороны прямоугольника равна  $n\%$  от длины другой стороны, где  $n$  — также натуральное число.

а) Какое наибольшее значение может принимать площадь прямоугольника?

б) Какое наименьшее значение может принимать площадь прямоугольника?

в) Найдите все возможные значения, которые может принимать площадь прямоугольника, если дополнительно известно, что  $n < 100$ .

## ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 298

<b>1</b>	1	<a href="#">Решение</a>
<b>2</b>	15	<a href="#">Решение</a>
<b>3</b>	48	<a href="#">Решение</a>
<b>4</b>	0,72	<a href="#">Решение</a>
<b>5</b>	0,12	<a href="#">Решение</a>
<b>6</b>	0,5	<a href="#">Решение</a>
<b>7</b>	2	<a href="#">Решение</a>
<b>8</b>	4	<a href="#">Решение</a>
<b>9</b>	90	<a href="#">Решение</a>
<b>10</b>	4	<a href="#">Решение</a>
<b>11</b>	-7	<a href="#">Решение</a>
<b>12</b>	12	<a href="#">Решение</a>

<b>13</b>	а) $\pi k; \frac{2\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi; \frac{8\pi}{3}; 3\pi.$	<a href="#">Решение</a>
<b>14</b>	3.	
<b>15</b>	$\{0\} \cup [1; \infty).$	<a href="#">Решение</a>
<b>16</b>	14.	<a href="#">Решение</a>
<b>17</b>	$\frac{8\sqrt{21}}{5}.$	
<b>18</b>	$\sqrt{7} - 2; \frac{5}{3}.$	
<b>19</b>	а) 1 000 000; б) 1999; в) 937 500 или 640 000.	