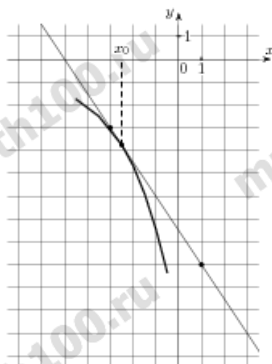




6. Найдите корень уравнения  $x^2 + 10x = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

7. Найдите значение выражения  $\frac{\log_2 20}{\log_2 12} + \log_{12} 0,05$ .

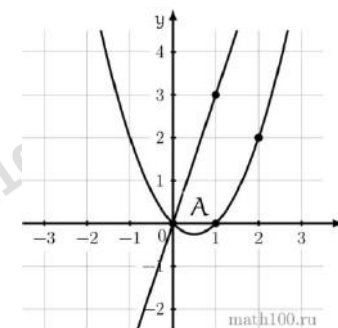
8. На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



9. При нормальном падении света с длиной волны  $\lambda = 400$  нм на дифракционную решетку с периодом  $d$  нм наблюдают серию дифракционных максимумов. При этом угол  $\varphi$  (отсчитываемый от перпендикуляра к решетке), под которым наблюдается максимум, и номер максимума  $k$  связаны соотношением  $d \sin \varphi = k \lambda$ . Под каким минимальным углом  $\varphi$  (в градусах) можно наблюдать второй максимум на решетке с периодом, не превосходящим 1600 нм?

10. Даша и Маша пропалывают грядку за 12 минут, а одна Маша — за 20 минут. За сколько минут пропалывает грядку одна Даша?

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



12. Найдите наибольшее значение функции  $y = (3x^2 - 36x + 36)e^x$  на отрезке  $[-1; 4]$



*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

$$0,4^{\sin x} + 2,5^{\sin x} = 2$$

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

14. В правильной четырёхугольной пирамиде  $PABCD$  сторона основания  $ABCD$  равна 12, боковое ребро  $PA = 12\sqrt{2}$ . Через вершину  $A$  проведена плоскость  $\alpha$ , перпендикулярная прямой  $PC$  и пересекающая ребро  $PC$  в точке  $K$ .

а) Докажите, что плоскость  $\alpha$  делит высоту  $PH$  пирамиды  $PABCD$  в отношении 2 : 1, считая от вершины  $P$ .

б) Найдите расстояние между прямыми  $PH$  и  $BK$ .

15. Решите неравенство:

$$\frac{1,5^x - 3,375}{0,25^x - 0,5^{x-3,5} + 32} \leq 0$$

16. В июле 2017 года планируется взять кредит в банке на пять лет в размере  $S$  тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 25% по сравнению с концом предыдущего года;

- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;

- в июле 2018, 2019 и 2020 гг. долг остаётся равным  $S$  тыс. рублей;

- выплаты в 2021 и 2022 годах равны по 625 тыс. рублей;

- к июлю 2022 года долг будет выплачен полностью.

Найдите общую сумму выплат за пять лет. Ответ дайте в тыс. рублей.

17. В треугольнике  $ABC$  биссектриса  $BE$  и медиана  $AD$  перпендикулярны.

а) Докажите, что  $CE = 2AE$ .

б) Найдите стороны треугольника  $ABC$ , если  $BE = AD = 8$ .

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

$$|\sin^2 x + 2 \cos x + a| = \sin^2 x + \cos x - a$$

имеет на промежутке  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right]$  единственный корень.

19. Дано квадратное уравнение  $x^2 - px + q = 0$  с натуральными коэффициентами  $p$  и  $q$  и с натуральными корнями  $x_1$  и  $x_2$ .

а) Найдите все значения  $p$ , если  $q = 5$ .

б) Может ли быть  $p < 10$ , если  $q > 30$ .

в) Найдите наименьшее значение  $p$ , если  $q > 30$ .

## ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 306

<b>1</b>	- 0,28	<a href="#">Решение</a>
<b>2</b>	3	<a href="#">Решение</a>
<b>3</b>	45	<a href="#">Решение</a>
<b>4</b>	4	<a href="#">Решение</a>
<b>5</b>	0,125	<a href="#">Решение</a>
<b>6</b>	0	<a href="#">Решение</a>
<b>7</b>	0	<a href="#">Решение</a>
<b>8</b>	- 1,5	<a href="#">Решение</a>
<b>9</b>	30	<a href="#">Решение</a>
<b>10</b>	30	<a href="#">Решение</a>
<b>11</b>	4	<a href="#">Решение</a>
<b>12</b>	36	<a href="#">Решение</a>

<b>13</b>	а) $\pi k; k \in Z;$ б) $2\pi; 3\pi.$	<a href="#">Решение</a>
<b>14</b>	$\frac{6\sqrt{10}}{5}$	
<b>15</b>	$(-\infty; -2,5) \cup (-2,5; 3].$	<a href="#">Решение</a>
<b>16</b>	1925.	<a href="#">Решение</a>
<b>17</b>	$2\sqrt{13}, 4\sqrt{13}, 6\sqrt{5}.$	<a href="#">Решение</a>
<b>18</b>	$(-\infty; 0] \cup \left\{ \frac{1}{4} \right\}.$	<a href="#">Решение</a>
<b>19</b>	а) 6; б) нет; в) 12.	