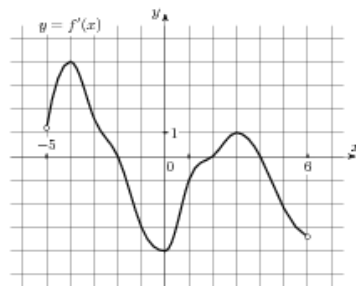




6. Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^{18-3x} = 64$ .

7. Найдите значение выражения  $\log_6 90 - \log_6 2,5$

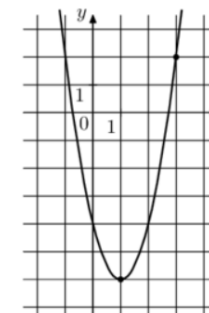
8. На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-5; 6)$ . Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна прямой  $y = 3x - 19$  или совпадает с ней.



9. При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = const$ , где  $p$  — давление в газе в паскалях,  $V$  — объем газа в кубических метрах. В ходе эксперимента с одноатомным идеальным газом (для него  $k = \frac{5}{3}$ ) из начального состояния, в котором  $const = 10^5 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$ , газ начинают сжимать. Какой наибольший объем  $V$  может занимать газ при давлениях  $p$  не ниже  $3,2 \cdot 10^6 \text{ Па}$ ? Ответ выразите в кубических метрах.

10. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 25 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 30 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

11. На рисунке изображён график функции  $f(x) = ax^2 - 4x + c$ . Найдите  $f(-3)$ .



12. Найдите точку минимума функции  $y = (25 - x)e^{25-x}$



*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

$$\log_3(\sin 2x + \cos(\pi - x) + 9) = 2$$

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

14. В правильной четырёхугольной пирамиде  $SABCD$  с основанием  $ABCD$  из точки  $B$  опущен перпендикуляр  $BH$  на плоскость  $SAD$ .

а) Докажите, что  $\angle AHC = 90^\circ$ .

б) Найдите объём пирамиды, если  $HA = \sqrt{2}$  и  $HC = 4$ .

15. Решите неравенство:

$$3^{\log_2 x^2} + 2 \cdot |x|^{\log_2 9} \leq 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\log_{0,5}(2x+3)}$$

16. В июле 2017 года планируется взять кредит в банке на четыре года в размере  $S$  млн рублей, где  $S$ —целое число. Условия его возврата таковы:

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

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

- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей.

Месяц и год	Июль 2017	Июль 2018	Июль 2019	Июль 2020	Июль 2021
Долг (в млн рублей)	$S$	$0,8S$	$0,6S$	$0,4S$	$0$

Найдите наименьшее значение  $S$ , при котором каждая из выплат будет больше 50 млн рублей.

17. На сторонах  $AB$ ,  $BC$  и  $AC$  треугольника  $ABC$  отмечены точки  $C_1$ ,  $A_1$  и  $B_1$  соответственно, причем  $AC_1 : C_1B = 7 : 12$ ,  $BA_1 : A_1C = 3 : 1$ ,  $AB_1 : B_1C = 3 : 4$ . Отрезки  $BB_1$  и  $CC_1$  пересекаются в точке  $D$ .

а) Докажите, что четырёхугольник  $ADA_1B_1$  — параллелограмм.

б) Найдите  $CD$ , если отрезки  $AD$  и  $BC$  перпендикулярны,  $AC = 21$ ,  $BC = 16$ .

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

$$5|x - a| + 3|x + 2| \leq \sqrt{9 - y^2} + 6$$

имеет хотя бы одно решение.

19. Из набора цифр 2, 3, 5, 6, 7, 8 и 9 составляют пару чисел, используя каждую цифру ровно один раз. Оказалось, что одно из этих чисел пятизначное и кратно 4, другое — двузначное и кратно 36.

а) Может ли сумма такой пары чисел равняться 59 008?

б) Может ли сумма такой пары чисел равняться 97 534?

в) Какое наибольшее значение может принимать сумма чисел в такой паре?

## ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 329

<b>1</b>	18	<a href="#">Решение</a>
<b>2</b>	-1	<a href="#">Решение</a>
<b>3</b>	108	<a href="#">Решение</a>
<b>4</b>	0,375	<a href="#">Решение</a>
<b>5</b>	0,0676	<a href="#">Решение</a>
<b>6</b>	8	<a href="#">Решение</a>
<b>7</b>	2	<a href="#">Решение</a>
<b>8</b>	2	<a href="#">Решение</a>
<b>9</b>	0,125	<a href="#">Решение</a>
<b>10</b>	616	<a href="#">Решение</a>
<b>11</b>	26	<a href="#">Решение</a>
<b>12</b>	26	<a href="#">Решение</a>

<b>13</b>	а) $\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{13\pi}{6}; \frac{5\pi}{2}; \frac{17\pi}{6}; \frac{7\pi}{2}.$	<a href="#">Решение</a>
<b>14</b>	$\frac{9\sqrt{14}}{4}.$	
<b>15</b>	$[-1; 0) \cup (0; 3].$	<a href="#">Решение</a>
<b>16</b>	143.	<a href="#">Решение</a>
<b>17</b>	11.	<a href="#">Решение</a>
<b>18</b>	$[-5; 1].$	<a href="#">Решение</a>
<b>19</b>	а) да; б) нет; в) 98 788.	