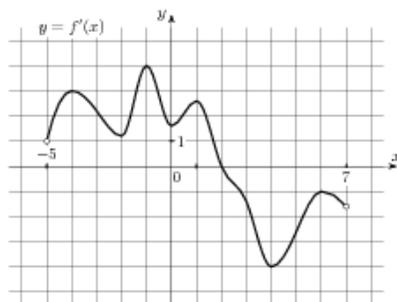


6. Найдите корень уравнения $3^{\log_9(5x-5)} = 5$.

7. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[9]{\sqrt{m}}}{\sqrt{16\sqrt[9]{m}}}$ при $m > 0$

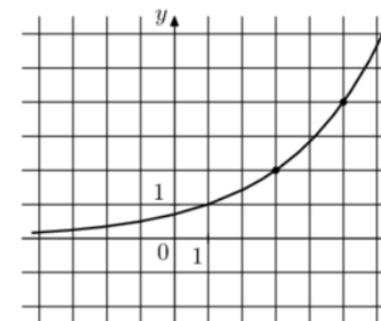
8. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-5; 7)$. В какой точке отрезка $[2; 6]$ $f(x)$ принимает наименьшее значение?



9. Находящийся в воде водолазный колокол, содержащий $\nu = 2$ моля воздуха при давлении $p_1 = 1,5$ атмосферы, медленно опускают на дно водоема. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха. Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $A = \alpha \nu T \log_2 \frac{p_2}{p_1}$ (Дж), где $\alpha = 5,75$ — постоянная, $T = 300$ К — температура воздуха, p_1 (атм) — начальное давление, а p_2 (атм) — конечное давление воздуха в колоколе. До какого наибольшего давления p_2 можно сжать воздух в колоколе, если при сжатии воздуха совершается работа не более чем 6900 Дж? Ответ приведите в атмосферах.

10. Первый велосипедист выехал из поселка по шоссе со скоростью 15 км/ч. Через час после него со скоростью 10 км/ч из того же поселка в том же направлении выехал второй велосипедист, а еще через час после этого — третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 2 часа 20 минут после этого догнал первого. Ответ дайте в км/ч.

11. На рисунке изображён график функции $f(x) = a^{x+b}$. Найдите значение x , при котором $f(x) = 0,125$.



12. Найдите точку максимума функции

$$y = (x - 2)^2 (x - 4) + 5.$$



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

$$5^{2\sin 2x} = \left(\frac{1}{25}\right)^{\cos\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)}$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

14. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ на серединах рёбер A_1C_1 и BC отмечены точки M и N соответственно.

а) Докажите, что плоскость AB_1M делит отрезок A_1N в отношении $2:3$, считая от вершины A_1 .

б) Найдите объём пирамиды $AMNB_1$, если сторона основания призмы равна 6, а боковое ребро равно 4.

15. Решите неравенство:

$$\frac{15^x - 27 \cdot 5^x}{x \cdot 3^x - 4 \cdot 3^x - 27x + 108} \leq \frac{1}{x - 4}$$

16. В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на сумму 700 тыс. рублей на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- в январе 2026, 2027, 2028, 2029 и 2030 годов долг возрастает на 19% по сравнению с концом предыдущего года;

- в январе 2031, 2032, 2033, 2034 и 2035 годов долг возрастает на 16% по сравнению с концом предыдущего года;

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

- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;

- к июлю 2035 года кредит должен быть полностью погашен.

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита.

17. Угол BAC треугольника ABC равен α . Сторона BC является хордой окружности с центром O и радиусом R , проходящей через центр окружности, вписанной в треугольник ABC .

а) Докажите, что около четырёхугольника $ABOC$ можно описать окружность.

б) Известно, что в четырёхугольник $ABOC$ можно вписать окружность. Найдите радиус r этой окружности, если $R = 6$, $\alpha = 60^\circ$.

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

$$x^2 + (a - 3)^2 = |x - a + 3| + |x + a - 3|$$

имеет единственный корень.

19. Множество чисел назовём хорошим, если его можно разбить на два подмножества с одинаковой суммой чисел.

а) Является ли множество $\{100; 101; 102; \dots; 199\}$ хорошим?

б) Является ли множество $\{2; 4; 8; \dots; 2^{200}\}$ хорошим?

в) Сколько хороших четырёхэлементных подмножеств у множества $\{3; 4; 5; 6; 8; 10; 12\}$?

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 281

1	4
2	5
3	5
4	0,25
5	5
6	6
7	0,25
8	6
9	6
10	25
11	-5
12	2

13	а) $\pi k; \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi; \frac{8\pi}{3}; 3\pi.$
14	$9\sqrt{3}.$
15	$[0; 3) \cup (3; 4).$
16	1400 тыс. рублей.
17	$9 - 3\sqrt{3}.$
18	1; 5.
19	а) да; б) нет; в) 8.