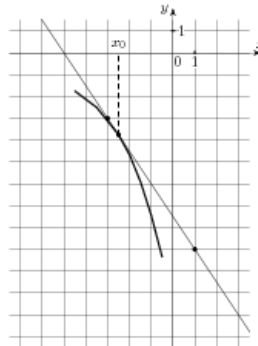


6. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{2+x} = 64$.

7. Найдите значение выражения $\frac{15\sqrt[5]{28\sqrt{a}} - 7\sqrt[7]{20\sqrt{a}}}{2\sqrt[35]{4\sqrt{a}}}$ при $a > 0$

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 .

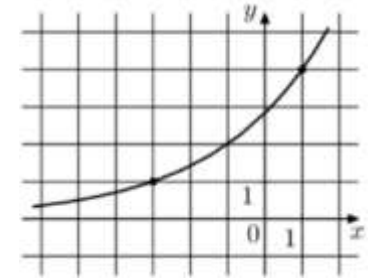


9. Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объём и давление связаны соотношением $p_1 V_1^{1,4} = p_2 V_2^{1,4}$, где p_1 и p_2 — давление газа (в атмосферах) в начальном и конечном состояниях, V_1 и V_2 — объём газа (в литрах) в начальном и конечном состояниях. Изначально объём газа равен 1,6 л, а давление газа равно одной атмосфере. До какого объёма нужно сжать газ, чтобы давление в сосуде стало 128 атмосфер? Ответ дайте в литрах

10. Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист. Через 30 минут он ещё не вернулся в пункт А и из пункта А следом за ним отправился мотоциклист. Через 10 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 30 минут после

этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 30 км. Ответ дайте в км/ч.

11. На рисунке изображён график функции $f(x) = a^{x+b}$. Найдите значение x , при котором $f(x) = 16$.



12. Найдите наименьшее значение функции $y = -14x + 7\operatorname{tg} x + \frac{7\pi}{2} + 11$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$



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

$$2\sin 2x - \cos x = \sqrt{3}\sin x$$

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

14. Трапеция $ABCD$ и цилиндр расположены таким образом, что AD — диаметр нижнего основания цилиндра, а точки C и B лежат на окружности верхнего основания и хорда CB равна радиусу основания. Прямая AB образует с плоскостью основания цилиндра угол равный $\arccos\frac{2}{3}$.

а) Докажите, что в трапецию $ABCD$ можно вписать окружность.

б) Найдите угол между плоскостью основания цилиндра и плоскостью ABC .

15. Решите неравенство:

$$\left(\log_{0,25}^2(x+3) - \log_4(x^2+6x+9)+1\right) \cdot \log_4(x+2) \leq 0$$

16. В июле планируется взять кредит в банке на 13 лет. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на $r\%$ 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 сумму меньше долга на июль предыдущего года.

Найдите r , если известно, что наибольший годовой платёж по кредиту в 3 раза больше наименьшего платежа.

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 четырехугольник 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

$$\arccos(ax - a + 1) \leq \arccos(2x + a - 3)$$

имеет хотя бы одно решение.

19. Множество чисел назовём хорошим, если его можно разбить на два подмножества с одинаковым произведением 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 $\{1; 3; 4; 5; 6; 7; 9; 11; 12\}$?

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 268

1	48	Решение
2	-0,28	Решение
3	2	Решение
4	0,78	Решение
5	0,52	Решение
6	-5	Решение
7	4	Решение
8	-1,5	Решение
9	0,05	Решение
10	80	Решение
11	5	Решение
12	18	Решение

13	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{11\pi}{6}; -\frac{31\pi}{18}; -\frac{19\pi}{18}.$	Решение
14	$\arccos \frac{\sqrt{6}}{4}.$	
15	$(-2; -1] \cup \{1\}.$	Решение
16	20.	Решение
17	11.	Решение
18	$[-2; 2].$	
19	а) нет; б) да; в) 2.	