

Тренировочный вариант 269 25.11.2024

6. Найдите корень уравнения $\log_2(-5-x)=1$.

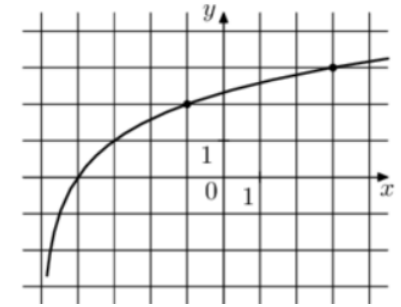
7. Найдите значение выражения $\frac{3\cos(\pi-\beta)+\sin\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)}{\cos(\beta+3\pi)}$

8. Прямая $y=-2x+6$ является касательной к графику функции $y=x^3-3x^2+x+5$. Найдите абсциссу точки касания.

9. Скорость автомобиля, разгоняющегося с места старта по прямолинейному отрезку пути длиной 1 км с постоянным ускорением a км/ч², вычисляется по формуле $v=\sqrt{2la}$. Определите наименьшее ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав один километр, приобрести скорость не менее 100 км/ч. Ответ выразите в км/ч².

10. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч

11. На рисунке изображён график функции $f(x)=\log_a(x+b)$. Найдите значение x , при котором $f(x)=6$.



12. Найдите точку максимума функции $y=(x-7)^2 e^{x-8}$



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

$$(\operatorname{tg}^2 x - 3)\sqrt{11\cos x} = 0$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.

14. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ сторона основания AB равна 30, а боковое ребро SA равно 28. Точки M и N — середины рёбер SA и SB соответственно. Плоскость α содержит прямую MN и перпендикулярна плоскости основания пирамиды.

а) Докажите, что плоскость α делит медиану CE основания в отношении 5 : 1, считая от точки C .

б) Найдите объём пирамиды, вершиной которой является точка C , а основанием — сечение пирамиды $SABC$ плоскостью α .

15. Решите неравенство:

$$\frac{\log_2(8x) \cdot \log_{0,125x} 2}{\log_{0,5x} 16} \leq \frac{1}{4}$$

16. Планируется выдать льготный кредит на целое число миллионов рублей на пять лет. В середине каждого года действия кредита долг заёмщика возрастает на 10% по сравнению с началом года. В конце 1-го, 2-го и 3-го годов заёмщик выплачивает только

проценты по кредиту, оставляя долг неизменно равным первоначальному. В конце 4-го и 5-го годов заёмщик выплачивает одинаковые суммы, погашая весь долг полностью. Найдите наибольший размер кредита (в млн рублей), при котором общая сумма выплат заёмщика будет меньше 8 млн.

17. Первая окружность, вписанная в равнобедренный треугольник ABC , касается боковой стороны AB в точке P , а основания BC — в точке M . Вторая окружность, касающаяся основания BC и продолжений боковых сторон, касается прямой AB в точке Q .

а) Докажите, что треугольник PMQ прямоугольный.

б) Найдите радиус второй окружности, если высота треугольника, проведённая из вершины A , равна 45, а точка P делит боковую сторону AB в отношении 9 : 8, считая от вершины A .

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

$$\begin{cases} 3|x| + 4|y| = 12, \\ |y| - |x| = a \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

19. Вася перемножил несколько различных натуральных чисел из отрезка $[23; 84]$. Петя увеличил каждое из Васиных чисел на 1 и перемножил все полученные числа.

а) Может ли Петин результат быть ровно вдвое больше Васиного?

б) Может ли Петин результат быть ровно в 6 раз больше Васиного?

в) В какое наибольшее целое число раз Петин результат может быть больше Васиного?

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 269

1	30	Решение
2	-12	Решение
3	1,5	Решение
4	0,25	Решение
5	0,125	Решение
6	-7	Решение
7	2	Решение
8	1	Решение
9	5000	Решение
10	32	Решение
11	59	Решение
12	5	Решение

13	а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{7\pi}{3}; -\frac{5\pi}{3}.$	7-25 Решение
14	$\frac{2750\sqrt{3}}{3}.$	9-2
15	$(0; 0,5] \cup [1; 2) \cup (2; 8).$	5-58 Решение
16	5.	1-47 Решение
17	40.	5-29
18	$(-4; 3).$	8-36
19	а) да; б) нет; в) 3.	4-5