

1. Нулем функции $y = \frac{\lg(x-2)}{x-1}$ является число:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 0

2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Запишите все прямые, содержащие ребра куба, которые скрещиваются с прямой DC .

3. Решите неравенство $\lg(x-1) \leq 2$.

4. Решите уравнение $f'(x) = f(x)$, где $f(x) = x^2 + x$.

5. В одной системе координат схематически изобразите графики функций $f(x) = \sin x$, $g(x) = 2 \sin x$ на отрезке $[-\pi; \pi]$.

6. Все боковые грани треугольной призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ — квадраты. Расстояние от середины ребра BC до вершины A_1 равно 7. Найдите сторону основания призмы.

7. Решите уравнение $(\sin 150^\circ)^{\log_{0,5}(x^2+5x-6)} = 4x$.

8. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 5^{-x} \cdot 25^{x+y} = 5, \\ y^2 - x = -2. \end{cases}$$

9. Найдите абсциссы точек пересечения графиков функций $y = \sqrt{1+4\cos 2x}$ и $y = \sqrt{1-4\cos x}$.

10. В конус вписана прямая шестиугольная призма так, что нижнее ее основание лежит на основании конуса, а вершины верхнего основания лежат на боковой поверхности конуса. Все ребра призмы равны. Найдите отношение полных поверхностей конуса и призмы, если осевое сечение конуса является правильным треугольником.

