

ВАРИАНТ ЕМ121.

1. Решите уравнение

$$\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-5} = \frac{1}{x+3}.$$

2. Для функции, определённой равенством  $f(x) = x \cdot \frac{2-3^{-x}}{1+3^{-x}}$ , вычислите разность значений

$$f\left(\frac{1}{7}\right) - f\left(-\frac{1}{7}\right)$$

3. Решите неравенство

$$\frac{\log_2(x-1)}{\log_2(x-2)} < 2.$$

4. Вокруг треугольника  $ABC$  описана окружность. Через её центр  $O$  и вершины  $B$  и  $C$  проведена вторая окружность, пересекающая отрезок  $AB$  в точке  $D$ . Найдите отношение  $\frac{AD}{CD}$ .

5. Решите неравенство

$$\frac{1}{\sqrt{1-3x}} \geq x+1.$$

6. Найдите все пары чисел  $(x, y)$ , удовлетворяющие уравнению

$$(\cos x + \cos y) \cdot (\sin x + \sin y) = 2.$$

7. Рейсовый автобус доезжает от начального пункта Кошкино до конечного - Мышкино за 3 часа, а обратный путь от Мышкино до Кошкино занимает у него 2,5 часа. Так получается потому, что от Кошкино до деревни Низовая автобус едет всё время под гору, а от Низовой до Мышкино - всё время в гору. А ещё на пути стоит деревня Равенская. Откуда бы ни ехать, от Кошкино или от Мышкино, автобусу на дорогу до неё требуется ровно один час. Определите, сколько времени нужно автобусу, чтобы доехать от Кошкино до Низовой, если известно, что под гору автобус всегда едет с одной и той же постоянной скоростью и точно так же всегда с одной и той же постоянной, но меньшей, скоростью он едет в гору.

8. В основании призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами  $AB = 6$  и  $BC = 4$ , боковые рёбра  $AA_1, BB_1, CC_1$  призмы перпендикулярны основанию, длины их равны 6. Плоскость, проходящая через точку  $C$ , пересекает ребро  $B_1C_1$  в точке  $P$  - его середине, а ребро  $A_1B_1$  в точке  $Q$ , причём  $B_1Q = 2A_1Q$ . Найдите расстояние от точки  $P$  до точки, в которой данная плоскость пересекает прямую  $AA_1$ .