

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Экономический факультет
Школа молодого предпринимателя
Выпускной экзамен

18 мая 2011 г.

Вариант 1

1. Решите неравенство $|x^3 - 8| \leq 56 - 28x$.

2. Решите неравенство

$$\frac{1}{\log_2(x-1)} \leq \frac{1}{\log_2 \sqrt{x+1}}.$$

3. Найдите все решения уравнения

$$\sin x + \cos 2x - \sin 2x = 1,$$

расположенные на отрезке $[-\frac{4\pi}{3}; 0]$.

4. Тендер на проведение работ выиграла фирма А. В процессе выполнения задания эта фирма привлекла к работам фирму Б, так что последние два месяца эти фирмы работали вместе, что позволило сократить время выполнения задания на 40%. Если бы тендер выиграла фирма Б, то за сколько месяцев она одна выполнила бы весь объем работ?

5. Решите неравенство $\frac{5x}{10x-1} \sqrt{10x-25x^2} < 1$.

6. Точки А, В и С расположены на ребрах трехгранного угла с вершиной О. Плоские углы АОВ, АОС и ВОС равны $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$ и $\frac{\pi}{3}$ соответственно. Найдите величину двугранного угла между гранями АОВ и ВОС.

7. Найдите минимальное значение суммы $(x-1)^2 + (y+1)^2$ при условии

$$\sqrt{x^2 + y^2 - 2x - 4y + 5} + \sqrt{x^2 + y^2 - 10x - 2y + 26} = \sqrt{17}.$$

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Экономический факультет
Школа молодого предпринимателя
Выпускной экзамен

18 мая 2011 г.

Вариант 2

1. Решите неравенство $|x^3 - 64| \leq 304 - 76x$.

2. Решите неравенство

$$\frac{1}{\log_2(x-3)} \leq \frac{1}{\log_2 \sqrt{x-1}}.$$

3. Найдите все решения уравнения

$$\cos x - \cos 2x + \sin 2x = 1,$$

расположенные на отрезке $[-\frac{7\pi}{12}; \frac{\pi}{2}]$.

4. Тендер на проведение работ выиграла фирма А. В процессе выполнения задания эта фирма привлекла к работам фирму Б, так что последние шесть месяцев эти фирмы работали вместе, что позволило сократить время выполнения задания на 60%. Если бы тендер выиграла фирма Б, то за сколько месяцев она одна выполнила бы весь объем работ?

5. Решите неравенство $\frac{2x}{4x-1} \sqrt{4x-4x^2} < 1$.

6. Точки А, В и С расположены на ребрах трехгранного угла с вершиной О. Плоские углы АОВ, АОС и ВОС равны $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$ и $\frac{\pi}{6}$ соответственно. Найдите величину двугранного угла между гранями АОВ и ВОС.

7. Найдите минимальное значение суммы $(x-2)^2 + (y-5)^2$ при условии

$$\sqrt{x^2 + y^2 - 6x - 2y + 10} + \sqrt{x^2 + y^2 - 2x - 10y + 26} = \sqrt{20}.$$