

Документ создан на ресурсе

<http://Web-tutor.narod.ru>

Интернет-Репетитор по физико-математическим наукам.

С вопросами, задачами, тестами по любым разделам Математики и Физики
обращайтесь к Интернет Репетитору:

© Курилин Александр Владимирович

E-mail: kurilin@inbox.ru

©Web-Tutor: Качественное и быстрое решение задач любой сложности:

<http://Web-tutor.narod.ru>

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени М.В. ЛОМОНОСОВА

Экономический Факультет

Вступительный экзамен по математике в МГУ–2008 года.

Вариант №1 (июль 2008, отделение экономики)



1. Решить уравнение:
$$\frac{6x^2 - 21x + 16}{1 + \sqrt{2x - 4}} = \sqrt{2x - 4} - 1$$
2. Решить уравнение:
$$\frac{|\sin x|}{\operatorname{tg} x} = \cos 3x$$
3. Решить неравенство:
$$x \cdot \log_2(4^{x+1} - 2^{x+1} + 8) < x^2 + 4x$$
4. На биссектрисе BL треугольника ABC как на диаметре построена окружность с центром в точке O , пересекающая сторону AB в точке D , а сторону BC – в точке E , причем $AD \cdot LC = EC \cdot AL$. Найти площадь той части треугольника ABC , которая лежит вне данной окружности, если известно, что $\angle BAL = 2\angle BEO$, $DE = \sqrt{3}$.
5. Тринадцать пиратов делят клад золотых монет на палубе шхуны. При попытке разделить клад поровну оказалось, что остается 8 монет. Налетевшим штормом двух пиратов смыло за борт. Когда оставшиеся пираты снова стали поровну делить клад, то лишними оказались 3 золотые монеты. Затем в перестрелке погибли еще 3 пирата. Когда уцелевшие пираты опять стали делить клад, то на этот раз оказалось, что остается 5 монет. Из какого количества монет состоял клад, если для его переноски достаточно сундука, вмещающего 500 золотых монет.
6. Найдите все значения a , при которых уравнение

$$\frac{8}{\pi} \operatorname{arctg}\left(1 + \frac{x}{4}\right) \cdot \log_{\sqrt{17+4}}\left(x + 4 + \sqrt{x^2 + 8x + 17}\right) = a^2 - a \cdot \sin\left(\pi \frac{x^2 + 8x - 64}{32}\right) - 2$$

имеет единственное решение, и определить это решение.

7. По итогам года средняя (т.е. в расчете на одно предприятие) прибыль по отрасли составила 2 млн. у.е., хотя часть предприятий работала в убыток. Для каждого из перечисленных ниже утверждений выяснить, всегда ли оно верно. Ответ обосновать.
 - a) Количество прибыльных предприятий превосходит количество убыточных;
 - b) суммарная прибыль всех прибыльных предприятий больше 4 млн. у.е.;
 - c) наибольшая величина прибыли среди всех предприятий больше 2 млн. у.е.;
 - d) средняя прибыль по всем прибыльным предприятиям больше среднего убытка по всем убыточным предприятиям.

О Т В Е Т Ы

Задание №1 $x = 7/3$.

Задание №2
$$\begin{cases} x_1 = -\frac{\pi}{4} + 2\pi n, \\ x_2 = -\frac{3\pi}{4} + 2\pi k \end{cases} \quad n, k \in Z$$

Задание №3 $x \in (-\infty; -1) \cup (0; 2)$.

Задание №4 $S = \frac{5\sqrt{3}}{6} - \frac{\pi}{3}$.

Задание №5 клад содержал 333 монеты.

Задание №6 при $a = 1$, $x = -4$.

Задание №7

- a) Утверждение справедливо не всегда.
- b) Утверждение справедливо.
- c) Утверждение справедливо.
- d) Утверждение справедливо не всегда.