

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

Факультет Психологии

Вступительный экзамен по математике на психфак МГУ–2006 год.

Вариант №1

1. Решить уравнение:

$$|7^x - 3| = 7^x + 1.$$

2. Решить неравенство:

$$\sqrt{\log_{(x-1)}(x-2)} < \sqrt{2}.$$

3. Решить уравнение:

$$\log_2(3|\sin x| - |\cos x|) + \log_2|\cos x| = 0.$$

4. Прямая, проходящая через точку A , пересекает окружность в точках B и C (точка B лежит между точками A и C). Другая прямая, проходящая через точку A , пересекает окружность в точках D и E (точка D лежит между точками A и E). Известно, что продолжения отрезка BD за точку D и отрезка CE за точку E пересекаются в точке F . Кроме того, $FE = 1$, $AC = 2AE$. Найти FD .

5. При всех a решить систему неравенств:

$$\begin{cases} |2x + 2a| > |x| + a, \\ ax < 0 \end{cases}$$

6. Решить уравнение:

$$9 \cos 2x + 9 \cos 6x = 36 \cos x \cos 3x + 140\sqrt{3} \sin x \sin 2x - 162$$

О Т В Е Т Ы

1. $x = 0$.

2. $x \in [3; +\infty)$.

3.
$$\begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z \\ x = \pm \arctg 2 + \pi n, n \in Z \end{cases}$$

4. $FD = 2$

5. $a > 0 \Rightarrow x \in (-\infty; -3a) \cup (-a/3; 0)$

$a < 0 \Rightarrow x \in (0; -a) \cup (-a; +\infty)$.

$a = 0 \Rightarrow x \in \emptyset$ (решений нет).

6. $x = \pm \arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right) + 2\pi n, n \in Z$.

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

Качественное и быстрое решение задач любой сложности:

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени М.В. ЛОМОНОСОВА

Факультет Психологии

Вступительный экзамен по математике на психфак МГУ–2006 год.

Вариант №2

1. Решить уравнение:

$$|2^x - 3| = 2^x + 1.$$

2. Решить неравенство:

$$\sqrt{\log_{(x-2)}(x-3)} < \sqrt{2}.$$

3. Решить уравнение:

$$\log_3(2|\cos x| - |\sin x|) + \log_3|\sin x| + \log_3 2 = 0.$$

4. Прямая, проходящая через точку K , пересекает окружность в точках L и M (точка L лежит между точками K и M). Другая прямая, проходящая через точку K , пересекает окружность в точках N и P (точка N лежит между точками K и P). Известно, что продолжения отрезка LN за точку N и отрезка MP за точку P пересекаются в точке R . Кроме того, $LR = 1$, $KN = 3KL$. Найти MR .

5. При всех a решить систему неравенств:

$$\begin{cases} |3x + 2a| > |x| - a, \\ ax < 0 \end{cases}$$

6. Решить уравнение:

$$9 \cos 2x + 9 \cos 6x = 36 \cos x \cos 3x - 76\sqrt{3} \sin x \sin 2x + 126$$

ОТВЕТЫ

1. $x = 0$.

2. $x \in [4; +\infty)$.

3.
$$\begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z \\ x = \pm \operatorname{arccctg} 3 + \pi n, n \in Z \end{cases}$$

4. $MR = 3$

5. $a < 0 \Rightarrow x \in (0; -a/2) \cup (-2a; +\infty)$

$a > 0 \Rightarrow x \in (-\infty; -a) \cup (-a; 0)$

$a = 0 \Rightarrow x \in \emptyset$ (решений нет).

6. $x = \pm \arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right) + 2\pi n, n \in Z$.

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

Качественное и быстрое решение задач любой сложности: