

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](mailto: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:

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

## О Т В Е Т Ы

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:**