

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–2003 год.

## Вариант №1

1. Решить уравнение:

$$\log_{3x+3} 5 = 2.$$

2. Решить уравнение:

$$\sin 3x \cdot \sin x = -1/8.$$

3. Решить неравенство:

$$|3x + 1| + \sqrt{3x + 4} \leq 3.$$

4. В окружность радиуса  $\sqrt{7}$  вписана трапеция с меньшим основанием 4. Через точку на этой окружности, касательная к которой параллельна одной из боковых сторон трапеции, проведена параллельная основаниям трапеции хорда окружности длины 5. Найти длину диагонали трапеции и площадь трапеции.

5. При каких значениях параметра  $a$  уравнение

$$2|x - 9a| - 2a^2 + 35 + x = 0$$

не имеет решений? При каких (остальных)  $a$  значениях все решения этого уравнения принадлежат отрезку  $[-30; 63]$ ?

## О Т В Е Т Ы

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

2.  $x = \pm \frac{1}{2} \arccos\left(\frac{1 - \sqrt{11}}{4}\right) + \pi n, \quad n \in Z.$

3.  $x \in (-4/3; -1) \cup (0; +\infty).$

4. диагональ:  $d = 5,$   
площадь:  $S = \frac{975\sqrt{3}}{196}.$

5. нет решений, если:  $a \in (-5/2; 7),$   
решения на отрезке  $x \in [-30; 63],$

если:  $a \in \left[\frac{9 - \sqrt{211}}{2}; -\frac{5}{2}\right] \cup \{7\}.$

---

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

**Качественное и быстрое решение задач любой сложности:**