



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Оргкомитета  
Олимпиады МЭСИ для школьников  
Н.В. Тихомирова  
« 2010 г.

### ЗАДАНИЕ 1

1. Решить уравнение:

$$2 + \frac{\sin x}{2 + \frac{\sin x}{2 + \frac{\sin x}{2 + \dots}}} + 1 = 0$$

$$2 + \frac{\sin x}{2 + \frac{\sin x}{1 + \sqrt{1 + \sin x}}}$$

в записи уравнения присутствует 2010 двоек.

2. При каких значениях параметра  $a$  уравнение

$$\frac{x^2 - (a-3)x + 2a - 10}{\sqrt{6x^2 + 4x - 1}} = 0 \quad \text{имеет единственное решение?}$$

3. Найдите три числа, каждое из которых равно 6-ой степени разности двух других.

4. Докажите, что в круге радиуса 9 можно разместить 270 точек так, чтобы попарные расстояния между ними были не меньше 1.

5. Найти наименьшее значение функции:

$$y = \frac{\arctg^4 x + \arctg^2 x + 5}{\arctg^4 x + 2\arctg^2 x + 1}$$

6. В пространстве даны три параллельные прямые. Доказать, что существует равносторонний треугольник с вершинами на данных прямых.

Председатель Методической комиссии  
по математике

Форма А

В.А. Никишкин

стр. 1 из 1