

## Задания олимпиады «Время учиться в России!»

(Кишинёв, 27 апреля 2013 г.)

### Вариант 1

1. Решить уравнение  $x^4 - 2x^2 + 3x - 2 = 0$ .

2. Решить уравнение  $(\sin 6x \cos 2x - \sin 5x \cos 3x)\sqrt{\operatorname{ctg} x} = 0$ .

3. Решить неравенство  $\sqrt{2x+7} + x + 2 > 0$ .

4. Найти все значения параметра  $a$ , при которых на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right]$  уравнение

$(1 - 2 \cos x)(a \cos^2 x + 3(1 - a) \cos x + 2a - 3) = 0$  имеет ровно три различных корня.

### Ответы

1.  $x \in \{-2; 1\}$     2.  $x \in \left\{ \frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{6} + \pi n \mid n \in \mathbb{Z} \right\}$     3.  $x \in (-3; +\infty)$     4.  $a \in (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$