

# Вступительная работа по математике. ФМЛ №239. 2006 год.

## I вариант

1. Докажите, что значение выражения не зависит от значений входящих в него букв:

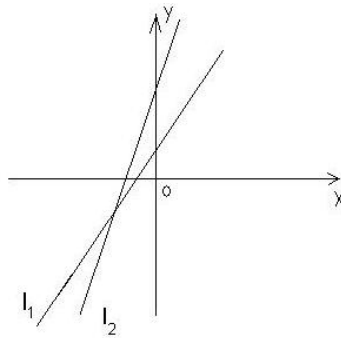
$$a(a-b)(a+b) - (a+b)(a^2 - ab + b^2) + b^3 + ab^2$$

2. Вычислите рационально:  $(7,42 \cdot \frac{5}{9} - (-11,48) : 1\frac{4}{5}) : 0,35$

3. Пусть точка  $A$  является точкой пересечения графика функции  $y = -2x + 2$  с осью  $OY$ , а точка  $B$  — с осью  $OX$ . Напишите уравнение прямой, содержащей медиану треугольника  $AOB$ , проведенную из вершины  $A$ . (Точка  $O$  — начало координат)

4. Сократите дробь:  $\frac{x^2+6x+9}{x^2+8x+15}$

5. На рисунке прямая  $l_1$  задана уравнением  $y = k_1x + b_1$ , а прямая  $l_2$  уравнением  $y = k_2x + b_2$ . Сравните  $k_1b_1$  и  $k_2b_2$ .



6. Сколько существует неравных между собой равнобедренных треугольников со стороной 5 см и углом  $30^\circ$ ?

7. Число 8 составляет 50% от числа  $2N + 6$ . Найдите  $N + 1$ .

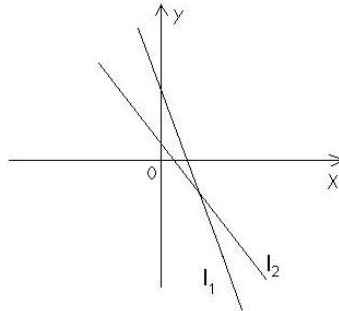
8. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с гипотенузой  $AC$  угол  $A$  равен  $60^\circ$ ,  $BC = 6$  см.  $AL$  — биссектриса треугольника  $ABC$ . Найдите высоту  $LH$  треугольника  $ALC$ .

9. Разложите на множители:  $x^3 - 2x^2 + 4x - 3$

# Вступительная работа по математике. ФМЛ №239. 2006 год.

## II вариант

1. Докажите, что значение выражения не зависит от значений входящих в него букв:  $(c - d)(c^2 + cd + d^2) + d(c - d)^2 - (c^2 - cd)(c + 2d)$
2. Вычислите рационально:  $(-5,17 : 1\frac{3}{4} + 1,67 \cdot \frac{4}{7}) \cdot (-1\frac{1}{11})$
3. Пусть точка  $A$  является точкой пересечения графика функции  $y = 2x + 2$  с осью  $OY$ , а точка  $B$  — с осью  $OX$ . Напишите уравнение прямой, содержащей медиану треугольника  $AOB$ , проведенную из вершины  $A$ . (Точка  $O$  — начало координат)
4. Сократите дробь:  $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 6x + 9}$
5. На рисунке прямая  $l_1$  задана уравнением  $y = k_1x + b_1$ , а прямая  $l_2$  уравнением  $y = k_2x + b_2$ . Сравните  $k_1b_1$  и  $k_2b_2$ .



6. Сколько существует неравных между собой прямоугольных треугольников со стороной 5 см и углом  $60^\circ$ ?
7. Найдите число  $a$ , если 50% от числа  $a + 1$  равно 40% от числа  $a + 3$ .
8. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с гипотенузой  $AC$  угол  $A$  равен  $60^\circ$ . Через середину  $M$  отрезка  $AC$  проведен перпендикуляр к нему, пересекающий прямую  $BA$  в точке  $T$ .  $BC = 3$  см. Найдите  $MT$ .
9. Разложите на множители:  $x^3 - 2x^2 - 4x + 5$