

**60<sup>-та</sup> НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**  
ОБЩИНСКИ КРЪГ - 12.02.2011 г.

**ТЕМА ЗА XI КЛАС**

**1 зад.** Четири числа имат следните свойства: първите три образуват геометрична прогресия, а последните три – аритметична прогресия. Сумата на крайните числа е 7, а на средните е 6. Намерете тези числа.

**2 зад.** Даден е равностранен триъгълник  $ABC$  със страна  $a$ . През точка  $M$ , лежаща на страната  $AB$ , са прекарани успоредни прави на страните  $AC$  и  $BC$ . Правите пресичат  $AC$  и  $BC$  съответно в точки  $K$  и  $L$ . Ако  $KL = d$ , да се намери лицето на триъгълника  $KLM$ .

**3 зад.**

а) Намерете стойностите на  $\alpha$ , за които корените  $x_1$  и  $x_2$  на уравнението

$$x^2 - x \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha - 1 = 0 \text{ удовлетворяват зависимостта } \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -1$$

б) Решете уравнението  $\log_2(x-2) - 2 = 6 \cdot \log_{\frac{1}{8}} \sqrt{3x-5}$ .