



Утвърдил:

Стойко Стойков  
За Началник на РИО – Ямбол  
Съгласно Заповед № РД - 10 - 2041/20.12.2011 г.

61 – <sup>ВА</sup> НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 06.01.2012 ГОД.

ТЕМА ЗА XI КЛАС

**Задача 1.** В  $\triangle ABC$  ( $\sphericalangle ACB=90^\circ$ )  $AC < BC$ ,  $AC=2a$ .

а) Ако окръжност с диаметър  $AC$  пресича ъглополовящата  $AL$  на  $\sphericalangle CAB$  в точка  $P$  и  $AP:PL=3:1$ , да се намерят острите ъгли на триъгълника.

б) Права, минаваща през върха  $C$ , сключва ъгъл  $\alpha$  с катета  $AC$  и отсича от хипотенузата отсечка с дължина, равна на  $\frac{2}{7}$  от дължината на хипотенузата, считано от върха  $A$ . Да се намери лицето на  $\triangle ABC$ .

7 точки

**Задача 2.** Да се реши неравенството  $(6x - x^2 - 8)^{2x} \leq (6x - x^2 - 8)^7$

7 точки

**Задача 3.** а) Нека  $p$ ,  $q$  и  $r$  са реални числа. Ако  $q^2 - 4pr = n^2$ , докажете тъждеството  $4p(px^2 - qx + r) = (2px + q + n)(2px + q - n)$ , където  $x$  е произволно число.

б) Докажете, че ако трицифреното число  $\overline{abc}$  е просто, то уравнението  $ax^2 + bx + c = 0$  няма рационални корени.

7 точки

Време за работа **4 часа**.

До областния кръг ще бъдат допуснати ученици,  
които са получили **най – малко 16 точки**.

**Желаем Ви успех!**