

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

**1зад.** Графиките на функциите  $f(x) = ax - b$ ,  $a \neq 0$  и  $g(x) = 5x - 13$  се пресичат в точка с абсциса равна на 3.

**а)** Ако графиката на  $f(x)$  пресича ординатната ос в точка с ордината равна на  $(-4)$ , намерете стойностите на  $a$  и  $b$ ; **4 точки**

**б)** Начертайте графиката на функцията  $f(x)$  при  $a = 2$  и  $b = 4$  и намерете лицето на триъгълника, получен при пресичането на графиката с координатните оси.

**3 точки**

**2зад.** Средите  $E$  и  $F$  съответно на страните  $BC$  и  $AD$  на успоредника  $ABCD$  са съединени с върховете  $D$  и  $B$ .

**а)** Докажете, че  $FB$  и  $DE$  делят диагонала  $AC$  на три равни части. **4 точки**

**б)** Ако лицето на триъгълник  $ABM$  ( $M$  е пресечна точка на  $AC$  и  $FB$ ) е  $8 \text{ cm}^2$  намерете лицето на успоредника. **3 точки**

**3зад.** За уравнението  $x^2 - (m^2 + m)x + (m + 1)^2(m - 1) = 0$

**а)** Докажете, че при  $m$  цяло и  $m \neq \pm 1$  единият корен е делител на другия **3 точки**

**б)** Намерете корените на уравнението за стойност на  $m = \sqrt{11 - 6\sqrt{2}} + \sqrt{2}$  **4 точки**