

60^{-та} 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 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**