



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА  
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО - БУРГАС

**ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**

**ОБЩИНСКИ КРЪГ – 15.12.2012 ГОД. – 9 КЛАС**

**ПРИМЕРНИ КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

За определяне на Д.С. - / всяко  $x$  /.

За полагане  $x^4 - 5x^2 + 7 = a$  и решаване на уравнението

$$\frac{1}{a} + \frac{2}{a+1} = \frac{6}{a+2} \quad / \quad a_1 = 1 \quad \text{и} \quad a_2 = -\frac{2}{3} /$$

**3 точки**

За решаването на

I случай:  $a_1 = 1$

$$x^4 - 5x^2 + 7 = 1 \quad / \quad x_{1,2} = \pm\sqrt{3} \quad \text{и} \quad x_{3,4} = \pm\sqrt{2} / \quad \mathbf{2 точки}$$

II случай:  $a_2 = -\frac{2}{3}$

$$x^4 - 5x^2 + 7 = -\frac{2}{3} \quad / \quad \text{няма реални корени} / \quad \mathbf{2 точки}$$

**Задача 2.**

A)

$$x_1 \cdot x_2 < 0$$

$m-1 < 0$  **1 точки**

B)

$$D = (2m-1)^2 - 4 \cdot 2(m-1) = 4m^2 - 4m + 1 - 8m + 8 = 4m^2 - 12m + 9 = (2m-3)^2 \quad \mathbf{1 точка}$$

$$x_\alpha = \frac{-(2m-1)+(2m-3)}{4} = \frac{-2m+1+2m-3}{4} = -\frac{1}{2} \quad \mathbf{1 точка}$$

$$x_\beta = \frac{-(2m-1)-(2m-3)}{4} = \frac{-2m+1-2m+3}{4} = -\frac{-4m+4}{4} = -m+1 \quad \mathbf{1 точка}$$

I случай

$$x_1 = -\frac{1}{2} \quad \text{и} \quad x_2 = -m+1$$

$$-3 \cdot \frac{1}{2} - 4(-m+1) = 11 \Rightarrow m = \frac{33}{8} \quad \mathbf{2 точки}$$

II случай

$$x_1 = -m+1 \quad \text{и} \quad x_2 = -\frac{1}{2}$$

$$3(-m+1) - 4\left(-\frac{1}{2}\right) = 11 \Rightarrow m = -2 \quad \mathbf{2 точки}$$

### Задача 3.

Построена е симетралата на  $AB$  и е доказано, че  $OA=OB$   
**1 точка**

Доказано е, че  $\triangle OBD$  е равнобедрен и  $OD=BD$   
**1 точка**

Построена е отсечката  $OP$  ( $P$  среда на  $CD$ ) и е доказано, че  $\triangle ODP$  е равностранен **2 точки**

Доказано е, че  $\triangle OBD \cong \triangle COP \Rightarrow OB = OC$  следва, че  
 $O$  е център на описаната окръжност **1 точка**

Намерени са ъглите  $\angle A = 60^\circ$  и  $\angle C = 75^\circ$  1 точка

Намерени са дъгите  $\widehat{AB} = 150^\circ$  и  $\widehat{BC} = 120^\circ$  **1 точка**

**Забележка:** При наличието на различни от представените решения, оценителите изготвят съответните критерии.

*До областен кръг ще бъдат допуснати тези ученици, на които броят на точките е най-малко 16.*

