

ПРИМЕРНИ КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ И КРАТКИ РЕШЕНИЯ НА ТЕМИТЕ ОТ ОБЩИНСКИ КРЪГ НА НАЦИОНАЛНАТА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

07. 01. 2012 г.

VIII клас

Зад. 1.

От $f(-1) = f(3) + 4 \Rightarrow a = -1$ (1 точка) и от $f(4) = -7 \Rightarrow b = -3 \Rightarrow f(x) = -x - 3$ (1 точка). За получаване на координатите на всяка от търсените пресечни точки: $(-5; 2)$, $(0; -3)$ и $(0; 2)$ (по 1 т. = 3 точки). За аргументиране, че триъгълникът е равнобедрен (1 точка) и за пресмятане на лицето му $S = \frac{5.5}{2} = 12,5 \text{ м.ед}^2$ (1 точка)

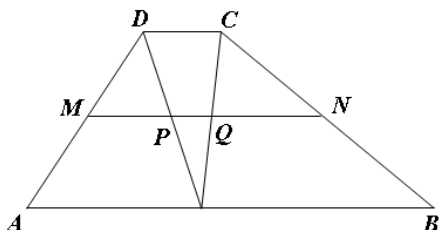
Зад. 2.

а) За получаване на уравнението $\sqrt{2}x^2 + 2(2 + \sqrt{2})x + 4 = 0$ (1 точка)

За пресмятане на $D = 6$ (1 точка) $\Rightarrow x_{1,2} = \frac{-2 - \sqrt{2} \pm \sqrt{6}}{\sqrt{2}} = -\sqrt{2} - 1 \pm \sqrt{3}$ (1 точка)

б) За пресмятане на $D = m^2 + 4$ (2 точки). За аргументиране, че $D = m^2 + 4 > 0$ за $\forall m$ (1 точка) \Rightarrow уравнението има два различни реални корена за $\forall m \neq 0$, защото при $m = 0$ уравнението е линейно и има единствен корен (1 точка).

Зад. 3.



а) Намиране на AO от $\angle ADO = \angle ODC$ (DO – ъглополовяща) и $\angle ODC = \angle AOD$ (кръстни) следва, че $\angle ADO = \angle AOD \Rightarrow \triangle AOD$ е равнобедрен и $AO = AD = 4$ см

Аналогично $\triangle OBC$ е равнобедрен и $OB = BC = 6$ см

$AB = AO + OB = 4 + 6 = 10$ см

2 точки

б) MP е средна отсечка в $\triangle AOD$ ($MN \parallel AB$ (средна основа)

$\Rightarrow MP \parallel AO$, в $\triangle AOD$ точката M е среда на AD и $MP \parallel AO$)

\Rightarrow точка P е среда на $OD \Rightarrow MP = \frac{1}{2} AO = 2$ см 1 точка

Аналогично точка Q е среда на OC и QN е средна отсечка в $\triangle OBC \Rightarrow QN = \frac{1}{2} OB = 3$ см 1 точка

Определяне на $PQ = x$, $MN = MP + PQ + QN = x + 5$

$PQ = 2,5$ см

2 точки

Определяне на DC от PQ е средна отсечка в $\triangle OCD \Rightarrow DC = 2PQ = 2 \cdot 2,5 = 5$ см

1 точка

Всяко друго вярно решение, различно от предложеното, се оценява с максимален брой точки.

За областен кръг се класират учениците получили най-малко 16 точки (за учениците без VIII клас), а седмокласници – при получени над 73 точки).