

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕ – РУСЕ
57^{-та} НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ - 15.03.2008 г.

X клас

Зад. 1. Да се реши неравенството $\frac{x^2 - 9}{|x| - 3}(x + 4) \geq 0$.

7 точки

Зад.2. Дадена е функцията:

$$f(x) = (k + 2)x^2 + (3k + 7)x + 3k + 5$$

а) При $k=1$ да се намери най-голямата и най-малка стойност на функцията $f(x)$ в интервала $[1; 3]$ и в интервала $[-2; -1]$.

3 точки

б) За кои стойности на параметъра k неравенството $f(x) > 0$ има за решение всяко x ?

3 точки

в) Да се реши неравенството $f(x) \leq 0$ при $k = 0$

1 точка

Зад. 3. Върху полуокръжност с диаметър AB е взета точка C и с I е означен центъра на вписаната окръжност за $\triangle ABC$. Квадрат $GDEF$ с лице 100 е такъв, че страната му GD лежи на диаметъра AB , върхът му E е върху полуокръжността, а точката I лежи на страната му DE . Да се намери лицето на $\triangle ABC$.

7 точки

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

Време за работа – 4,5 часа.

Желаем Ви успех!

$\Rightarrow AD \cdot BD = r \cdot c + r^2$ и като заместим в (2) за лицето на $\triangle ABC$, получаваме:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}(AD \cdot BD + AD \cdot BD) = AD \cdot BD$$

1 точка

Но за правоъгълния $\triangle ABE$ е изпълнено, че $AD \cdot BD = ED^2$

1 точка

$$\Rightarrow S_{ABC} = S_{kwadrata} = 100$$

1 точка

math-bg.com