

Утвърдил:
Началник на РИО-Благоевград:
/Ивайло Златанов/



61 НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ
17.12.2011 г.

ТЕМА ЗА XII КЛАС

1 зад. Да се пресметне обемът на триъгълна пирамида $ABCD$, ако $AC = 6$ cm, $BC = 5$ cm, $CD = 4$ cm и $\sphericalangle ACB = 60^\circ$, $\sphericalangle ACD = 45^\circ$, $\sphericalangle BCD = 45^\circ$.

2 зад.

Да се реши уравнението: а) $(x^2 - 4)\sqrt{x+1} = 0$;

б) $\log_3\left(\log_9 x + \frac{1}{2} + 9^x\right) = 2x$; в) $\sqrt{7^{2x^2-5x-6}} = (\sqrt{2})^{3\log_2 49}$.

Да се реши неравенството: г) $\frac{x+1}{(x-1)^2} > 1$;

д) $3 - x > 3\sqrt{1-x^2}$; е) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{2-3x}{x} \geq -1$.

3 зад. Трапецът $ABCD$ е вписан в окръжност k с радиус 1. Основата AB на трапеца е диаметър в окръжността. Ъгъл ABC има големина α , където $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

- а) Да се изрази чрез α лицето на трапеца $ABCD$.
б) Да се намери тази стойност на α , за която лицето на трапеца е максимално.

Всяка задача се оценява със седем точки
Време за работа – 4 часа.

Пожелаваме Ви успех!