

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕ – ПЛЕВЕН
57^{-та} НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ – 16.03.2008 г.

XI КЛАС

Зад1. Дадена е крайна геометрична прогресия $a_1, a_2, a_3, \dots,$

за която
$$\begin{cases} a_3 - a_1 = 15 \\ a_4 - a_2 = 6 \\ S_n = 255 \end{cases}$$
 . Да се определят първият член $a_1,$

частното q и броят на членовете n , ако прогресията е растяща. Да се пресметне сумата $U_n = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n}$, където $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ са членовете на дадената прогресия, а n е техният брой.

7 точки

Зад. 2. Дадена е функцията $f(x) = \log_{\sqrt{2-x}} |x^2 + 4a|$, където a е реален параметър.

а) Да се реши уравнението $f(x) = 4$ при $a = -\frac{3}{4}$.

2 точки

б) да се намерят стойностите на параметъра a , при които уравнението $f(x) = 4$ има точно три корена.

3 точки

в) Да се намери за кои стойности на x от неравенствата $0 < a < b$ следва $\log_{\sqrt{2-x}}(x^2 + 4a) < \log_{\sqrt{2-x}}(x^2 + 4b)$

2 точки

Зад3.: При традиционните означения докажете че :

а) $l_n = \frac{2bc}{b+c} \cos \frac{\alpha}{2}$ **3 точки** б) Ако две

ъглополовящи на един триъгълник са равни, то триъгълникът е равнобедрен

4 точки

Време за работа – 4 часа.
Желаем Ви успех!