

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

14.07.2009 г.

ВАРИАНТ 3

Задача 1. Намерете най-малкия и най-големия от реалните корени на уравнението:

$$(x^2 - 5x + 6)(x^2 + 7x + 12) = 0.$$

Задача 2. Решете уравненията:

2.1 $4^{(x-6)(x+5)} = 1;$

2.2 $\log_2 \sqrt{x^2 + 2x - 20} = \log_2 \sqrt{28}.$

Задача 3. Дадена е функцията $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(2q+1)x^2 + 2qx + q$, $x \in (-\infty, \infty)$, където q е реален параметър.

3.1 Определете q , ако $F(0) = 2$.

При получената стойност на q намерете:

3.2 първата и втората производни на функцията $F(x)$;

3.3 локалните екстремуми на $F(x)$;

3.4 интервалите на растене и намаляване на $F(x)$;

3.5 границата $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{F(x)}{x^3}$.

Задача 4. В четириъгълник с лице 72 cm^2 е вписана окръжност с радиус 4 см. Две съседни страни на четириъгълника са с дължини 6 см и 8 см. Да се намерят дължините на другите две страни.

Пожелаваме успех на всички кандидат - студенти!