

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

11. 04. 2010 год.

ВАРИАНТ 3

Задача 1.

Решете уравнението: $\frac{t-2}{t+1} = \frac{2}{t-1}$.

Задача 2.

2.1 Решете уравнението:

$$2^x - 2^{2-x} = 3.$$

2.2 При какви стойности на реалния параметър p уравнението

$$4x^2 - 35x + 4p^3 = 0$$

има реални корени x_1 и x_2 , за които $x_1 = x_2^2$.

Задача 3. Дадена е функцията

$$y = f(x) = x^3 - 3cx^2 + 3c^2x - 3x - 1, \quad x \in (-\infty; \infty), \quad \text{където } c \text{ е реален параметър.}$$

3.1 Да се покаже, че функцията $y = f(x)$ има локален минимум и локален максимум за всяка стойност на параметъра c .

3.2 Да се намерят стойностите на параметъра c , за които

$$y_{\min} + y_{\max} = 2c^3 + 2c^2 - 7.$$

Задача 4. Три от страните на трапец са равни помежду си, лицето му е 8 cm^2 , а два от ъглите му са равни на 30° . Да се намерят дължините на страните му.