

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

10.05.2009 год.

ВАРИАНТ 3

Задача 1.

1.1. Определете допустимите стойности на променливите и опростете израза:

$$\frac{9n^2 - 16m^2}{7n} \cdot \left(\frac{3m - 4n}{4m^2 - 3mn} - \frac{3m + 4n}{4m^2 + 3mn} \right);$$

1.2. Решете уравнението при $a = 1$

$$2ax^2 + (2\sqrt{2}a + 3)x + a - 1 = 0;$$

1.3. За кои стойности на реалния параметър a корените на уравнението

$$2ax^2 + (2\sqrt{2}a + 3)x + a - 1 = 0$$

са равни?

Задача 2.

2.1. Решете системата уравнения:

$$\begin{cases} 16^{x+y} = 256 \\ 4^{x-y-1} = 4 \end{cases}$$

2.2 Решете уравнението: $2 \log_4 x + 2 \log_x 4 = 5$.

Задача 3. Дадена е функцията $f(x) = (p^2 + 5p)x^2 - (2p^2 + 6)x$, където p е реален параметър.

3.1. Да се намерят стойностите на p , за които $f(1) = 0$.

3.2. При $p = -1$ да се изследва функцията

$$g(x) = \frac{1}{3}x^3 \cdot f''(x) - f'(x).$$

Задача 4. Бедрото на равнобедрен трапец има дължина c и се вижда от срещуположните върхове под ъгъл 30° . Да се намерят:

4.1. лицето на трапеца, ако диагоналът е равен на голямата му основа;

4.2. ъглите между бедро и диагоналите.

Пожелаваме успех на всички кандидат - студенти!