

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

10. 05. 2008 год.

ВАРИАНТ 2

Задача 1.

1.1. Решете уравнението, като предварително определите множеството от допустими стойности на неизвестното x :

$$\frac{3}{4-x} - \frac{5}{4+x} + \frac{6x+4}{x^2-16} = 0.$$

1.2. Решете системата $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x-y=4 \end{cases}$.

1.3. При какви реални стойности на b системата $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x-y=b \end{cases}$

има единствено решение?

Задача 2. Решете уравненията:

2.1. $\sqrt{y+5} + 1 = y$.

2.2. $7^{2x-1} + 7^{2x-2} - 7^{2x-3} = 385$.

Задача 3. Дадена е функцията $f(x) = \frac{x^3}{3} + ax^2 - 3x + b + 2$, където a и b са реални параметри. Да се намерят:

3.1. координатите на точките, в които допирателните към графиката на функцията са успоредни на абсцисната ос Ox , когато $a = -1$, $b = 2$;

3.2. стойностите на реалния параметър a , за които уравнението $f(x)=0$ има само един реален корен, когато $b = -2$;

3.3. стойностите на реалния параметър b , за които уравнението $f(x)=0$ има само един реален корен, когато $a = 1$.

Задача 4. Даден е успоредник $ABCD$.

4.1. Да се намерят дължините на страните на успоредника, ако периметърът му е 30 см, големият му диагонал е с дължина 13 см, а острият му ъгъл е 60° .

4.2. Да се намерят дължините на страните на успоредника, ако диагоналът BD е равен на страната AB и около триъгълника ABD е описана окръжност, която дели диагонала AC на отсечки с дължини 65 см и 16 см.

Пожелаваме успех на всички кандидат-студенти!