МИННО-ГЕОЛОЖКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВЕТИ ИВАН РИЛСКИ” – СОФИЯ

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

14. 07. 2011 год.

ВАРИАНТ 2

Задача 1. Дадена е системата:

$$\begin{cases} 3x + 2y = b \\ x + \ y \ = 1. \end{cases}$$

1.1. Решете системата при $b = 2$.

1.2. При какви стойности на $b \in (-\infty;\infty)$ за решението (x_0, y_0) е изпълнено условието $x_0 = y_0$?

Задача 2. Решете уравнението

$$\log_3(x-1) + \log_3(2x-1) = 1.$$

Задача 3. Дадена е функцията $g(x) = \dfrac{x}{x^2+1}$.

3.1. Намерете дефиниционното й множество;

3.2. Намерете границата $\lim\limits_{x\to\infty} x.g(x)$;

3.3. Намерете локалните екстремуми на функцията $g(x)$;

3.4. Под какъв ъгъл е наклонена спрямо оста *Ox* допирателната, прекарана през началото на координатната система към кривата $y = \dfrac{x}{x^2+1}$?

Задача 4. Даден е ромб *ABCD* с остър ъгъл при върха *A*, диагонал *AC* = 8 см и $\sin\angle ADC = \dfrac{24}{25}$. Да се намери дължината на страната на ромба.

math-bg.com