ВИСШЕ СТРОИТЕЛНО УЧИЛИЩЕ "ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ" - СОФИЯ

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

20. 07. 2005 г.

ПЪРВА ТЕМА

Задача 1.

а) Да се реши уравнението $\sqrt{5\log_2(-x)} = \log_2(-x)$.

б) Да се намерят стойностите на реалния параметър $m\ (m \neq 3)$, за които корените на уравнението $(3-m)x^2 - 4mx - 5m = 0$ удовлетворяват неравенството $\frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2} + x_1 + x_2 \geq 0$.

Задача 2. Дадена е функцията $f(x) = x^2 - \frac{1}{\sin\alpha}x + \cos^2\alpha$, където α е реален параметър $(\alpha \neq k\pi)$.

а) Да се реши уравнението $f(1) + \sin^2\alpha = 0$.

б) Ако $\alpha = \frac{\pi}{6}$, да се намерят интервалите на растене и намаляване и локалните екстремуми на функцията $g(x) = \frac{f(x)}{x}$.

Задача 3. Даден е равнобедрен триъгълник ABC с бедра $AC = BC = a$. Върху основата е взета вътрешна точка M, така че $CM = \frac{a}{2}$ и $\angle MCB = 2\angle MCA$. Да се намерят:

а) косинусът на $\angle ACB$;

б) лицето на триъгълника.

Задача 4. Дадена е правилна четириъгълна пирамида $ABCDM$ с основен ръб с дължина a и ъгъл между две съседни околни стени с големина φ. Да се намерят:

а) обемът на пирамидата;

б) радиусът на описаната около пирамидата сфера.

ПОЖЕЛАВАМЕ УСПЕХ НА ВСИЧКИ КАНДИДАТ СТУДЕНТИ!

math-bg.com