<u>ВИСШЕ СТРОИТЕЛНО УЧИЛИЩЕ “ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ” – СОФИЯ</u>

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА
16. 04. 2011 г.

ПЪРВИ ВАРИАНТ

ЗАДАЧА 1: **а)** Да се реши уравнението $|1+2x| = x^2 + x - 1$.

б) Да се реши уравнението $3^{2x+1} - 4.3^x + 1 = 0$.

в) Да се намери седмият член на намаляваща геометрична прогресия, ако сумата на първите три члена е 7, а произведението им е 8.

ЗАДАЧА 2: Дадена е функцията $f(x) = x^2 - 2p(x-1) - 1$, където p е реален параметър.

а) Да се намерят стойностите на параметъра p, за които сумата от корените на уравнението $f(x) = 0$ е равна на сумата от квадратите на корените.

б) При $p=1$ да се реши уравнението $f\left(\cos\frac{\alpha}{2}\right) = 4$.

ЗАДАЧА 3: Дадени са окръжности k_1 и k_2 с центрове O_1 и O_2 и радиуси съответно 3 и 7. Нека C и D са пресечните им точки, а A и B - допирните точки до общата допирателна съответно към k_1 и k_2, като A, B и D са от една и съща страна на O_1O_2. Да се намери лицето на триъгълника ABC, ако $O_1O_2 = 8$.

ЗАДАЧА 4: Дадена е права призма $ABCDA_1B_1C_1D_1$ с основа равнобедрен трапец. Нека $AB||CD,\ AB = 4a,\ CD = 2a,\ AA_1 = 4a$ и тангенсът на ъгъла между диагонала AC_1 и равнината на основата е $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. Да се намерят:

а) обемът на призмата;

б) периметърът на сечението на призмата с равнина λ, минаваща през средата на AB и перпендикулярна на AC_1.

math-bg.com