

ВИСШЕ СТРОИТЕЛНО УЧИЛИЩЕ “ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ” – СОФИЯ

**КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА
19. 04. 2008 г.**

ТРЕТИ ВАРИАНТ

ЗАДАЧА 1: Да се решат:

(3 точки) а) системата $\begin{cases} \sqrt{\frac{2x-1}{y+2}} + \sqrt{\frac{y+2}{2x-1}} = 2; \\ x+y=9 \end{cases}$

(2 точки) б) уравнението $\log_{\frac{1}{4}} \frac{2x-4}{x+2} = 0$.

ЗАДАЧА 2: Дадена е функцията $f(x) = \cos x - \sin x - 1$.

(2,5 точки) а) Да се реши уравнението $f(x) + 1 = \sin 2x + \cos x$.

(2,5 точки) б) Да се намерят най-голямата и най-малката стойности на функцията $f(x)$.

ЗАДАЧА 3: Даден е ΔABC с ъглополовящи AL ($L \in BC$) и BM ($M \in AC$). Дълчините на отсечките AM , MC и CL са съответно $\frac{8}{7}$, $\frac{6}{7}$ и 1. Да се намерят:

(2 точки) а) периметърът на ΔABC ;

(3 точки) б) радиусът на описаната около ΔMLC окръжност.

ЗАДАЧА 4: Дадена е правилна четириъгълна призма $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с основен ръб с дължина a . Диагоналите BA_1 и BC_1 сключват с равнината на основата ъгъл с големина α . Да се намерят:

(2 точки) а) косинусът на $\angle A_1 BC_1$;

(3 точки) б) разстоянието от точка B_1 до равнината $(A_1 B C_1)$.

Оценката се образува по формулата:

$$\text{Оценка} = 2 + 0,2 \cdot K,$$

където K е броят на точките и при $K < 5$ оценката е Слаб 2.