ВИСШЕ СТРОИТЕЛНО УЧИЛИЩЕ "ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ" – СОФИЯ

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА
25. 04. 2009 г.

ПЪРВИ ВАРИАНТ

ЗАДАЧА 1: Да се решат уравненията:

а) $\sqrt{\frac{16x}{x-1}}+\sqrt{\frac{x-1}{16x}}=\frac{5}{2}$;

б) $5^{\log_3\left(x^2-2x\right)}=5$.

ЗАДАЧА 2: Дадено е уравнението $x^2+(\sin\alpha)x-\sin^2\frac{\alpha}{2}=0$, където α е реален параметър. Да се намерят:

а) стойностите на параметъра α, за които уравнението има два равни реални корена;

б) стойността на израза $A=\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$, където x_1 и x_2 са корените на уравнението при $\cos\alpha=-\frac{1}{3}$ и $\alpha\in\left(\pi;\frac{3\pi}{2}\right)$.

ЗАДАЧА 3: Даден е успоредник $ABCD$. Точките M и N са среди съответно на BC и DC. Да се намерят :

а) отношението между лицата на ΔAMN и успоредника $ABCD$;

б) лицето на успоредника $ABCD$ при $AC=p, BD=q$ и $\angle MAN=\alpha$.

ЗАДАЧА 4: Всички ръбове на правилна триъгълна призма $ABCA_1B_1C_1$ са равни на 2. Точка L е среда на отсечката, свързваща центровете на двете основи. През точка L и ръба BC е построена равнина α. Да се намерят:

а) лицето на сечението на равнината α с призмата;

б) разстоянието от върха A_1 до равнината α.

math-bg.com