ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
16 ОКТОМВРИ 2010 ГОДИНА

10 КЛАС

Задача 1. Да се опрости за допустимите стойности на x изразът: $\left(\frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}+\frac{1-x}{\sqrt{1-x^2}-1+x}\right):\sqrt{\frac{1}{x^2}-1}$.

Задача 2. Дадено е уравнението $x^2-2(b+3)x-4b=0$, където b е реален параметър.
а) Да се реши при $b = 1/2$;
б) За кои стойности на b единият корен на уравнението е с 1 по-голям от другия?
в) Да се намерят стойностите на параметъра, за които $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}+\frac{9}{b}+\sqrt{40-b^2}=0$

Задача 3. Медианата AM на ΔABC дели височината му BD на отсечки с дължина $3\frac{1}{3}см$ и $4\frac{2}{3}см$. Да се намерят AB и BC, ако $AC = 21см$.

Задача 4. Даден е трапец $ABCD$ с основи AB и CD.
а) Ако $\angle DAB = 90°$ и точките M и N са разположени съответно върху бедрата BC и AD така, че $MN \perp BC$, да се докаже, че ΔAMD и ΔBNC са подобни.
б) Височината $CC_1\,(C_1 \in AB)$ има дължина a и разделя трапеца на квадрата AC_1CD и ΔC_1BC. Радиусите на окръжностите, вписани в ΔC_1BC и квадрата AC_1CD, се отнасят както 1:3. Да се намери периметърът на ΔC_1BC.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

math-bg.com