ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – ГРАД ВИДИН

22 ОКТОМВРИ 2005 ГОДИНА

10 КЛАС

Задача 1. Да се намери числената стойност на израза $A=\frac{x}{y^2-1}+\left(\frac{y-x}{y^2+x^2}-\frac{2xy}{x^3-x^2y+xy^2-y^3}\right).\left(1-\frac{x+y}{y}+\frac{x^2}{y^2}\right)$, ако x и y удовлетворяват системата $\begin{cases}\frac{5}{x^2+5xy}+\frac{7}{xy+5y^2}-\frac{2}{xy}=\frac{10}{x^2y+5xy^2}\\ \frac{3x-y-10}{2}=\frac{3x+y-15}{3}\end{cases}$.

Задача 2. Дадено е квадратното уравнение $(m-2)x^2-(2m+1)x+m-1=0$.

а) Намерете стойностите на параметъра m, за които корените на уравнението са реални и различни.

б) Намерете стойностите на параметъра m, за които корените на уравнението удовлетворяват равенството $x_1^2+x_2^2=x_1x_2^2+x_1^2x_2$.

в) Намерете рационалните стойности на параметъра m, за които корените на уравнението са цели числа.

Задача 3. Около окръжност κ с център O е описан равнобедрен трапец ABCD (AB||CD). Нека M е допирната точка на κ с бедрото BC.

а) Докажете, че $OM^2=BM.CM$.

б) Намерете лицето на трапеца, ако AB = 12 см, CD = 6 см.

Задача 4. Триъгълник ABC е равнобедрен AC = BC < AB, AL е негова ъглополовяща $(L\in BC)$, а MN е средна отсечка $(M\in AC, N\in BC)$. Да се намери периметърът на триъгълник ABC, ако CL : LB = 5 : 8 и $PM-PN=12$, където P е пресечната точка на AL и MN.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

math-bg.com