ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – ГРАД ВИДИН

22 ОКТОМВРИ 2005 ГОДИНА

8 КЛАС

Задача 1. Да се реши неравенството $\frac{(x+1)^3}{3}-\frac{1}{2}\left(1+\frac{3x^2+7}{\frac{3}{2}}\right)\le\frac{2x^3+3x}{6}$ и да се провери дали числото $n=\frac{2{,}5.2005+2004.2{,}5}{2005^2-2004^2}+\frac{25^3.6^5}{(-2)^6.15^5}$ е решение на неравенството.

Задача 2. Разстоянието между два града А и В е 111 км. В 6 часа и 36 минути от А за В тръгнал велосипедист, а 39 минути по-късно от В за А тръгнал друг велосипедист. Да се намери скоростта на всеки от велосипедистите, ако е известно, че са се срещнали в 12 часа на обяд същия ден и скоростта на втория велосипедист е с 20 % по-голяма от скоростта на първия.

Задача 3. В успоредника ABCD мерките на ъглите при върховете В и С се отнасят както 1 : 2. Медианата CM на триъгълник ABC $(M\in AB)$ има дължина k и е ъглополовяща на ъгъл BCD. Диагоналът AC пресича MD в точка P. Да се намери периметърът на ABCD и отношението MP : PD. Да се докаже, че $DM+CA>3k$.

Задача 4. За кои стойности на параметъра a уравненията $(-x+1)^2-(a-2)^2-a(a-x-1)=3-(a-x)(x+a)$ и $3ax-1=x-\left|4x(3a+x)-(3a+2x)^2\right|$ са равносилни?

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

math-bg.com