Inspectoratul Şcolar al Judeţului Arad

Olimpiada de Matematică
Etapa pe centru - 18.02.2012
Clasa a VIII - a

1. Pe un cerc considerăm , în această ordine , punctele A,B,C,D,E astfel încât arcele de cerc AB şi BC sunt congruente , respectiv arcele de cerc DE şi AE sunt congruente.Notăm $\{F\} = AC \cap BE$ şi $\{G\} = AD \cap BE$. Bisectoarea unghiului AFB intersectează coarda AB în W , iar bisectoarea unghiului AGE intersectează coarda AE în U.Arătaţi că triunghiul AUW este isoscel.

GM 4/2011 pag 195 problema E 14075, Petru Braica, Satu Mare

2. Comparaţi $\frac{a}{b}$ cu 1 şi stabiliţi care dintre numerele a şi b este mai mare , dacă:

$a = \dfrac{\sqrt{1} \cdot \sqrt{2} \cdot \ldots \cdot \sqrt{100}}{\left(2+\sqrt{1}\right)\left(2+\sqrt{2}\right)\ldots\left(2+\sqrt{100}\right)}$ şi $b = \dfrac{\sqrt{1} \cdot \sqrt{2} \cdot \ldots \cdot \sqrt{101}}{\left(2+\sqrt{1}\right)\left(2+\sqrt{2}\right)\ldots\left(2+\sqrt{101}\right)}$.

3. Fie triunghiul $\triangle$ ABC cu AB = 14 cm , AC = 13 cm , BC = 15 cm şi

$N \in (BC)$ astfel încât $\frac{BN}{NC} = \frac{1}{2}$.Dacă $MN \perp (ABC)$ şi MN = 4 cm , calculaţi:

a) distanţa de la M la AC.
b) distanţa de la N la planul (MAB).

Olimpiade si concursuri scolare 2011, clasele VII-VIII coordonator Radu Gologan, Editura Paralela 45, problema 3, jud Prahova

4.a) Arătaţi că $\forall x \in \mathbb{R}_+ \setminus \{1\}$ are loc inegalitatea $\frac{2\sqrt{x}}{x+1} < 1$.

b) Demonstraţi că $\frac{\sqrt{2011}}{2012} + \frac{\sqrt{2012}}{2013} + \ldots + \frac{\sqrt{4022}}{4023} < 1006$.

Olimpiade si concursuri scolare 2011, clasele VII-VIII coordonator Radu Gologan, Editura Paralela 45, problema II.1, jud Satu Mare