

**CLASA a VIII –a**

**Subiectul I**

**(7 puncte)**

a) Să se arate că dacă  $a < b$  și  $x < y$ , atunci  $ax + by > ay + bx$ .

b) Comparați numerele:  $a = 200^{101} + 243^{101}$  și  $b = 216^{101} + 225^{101}$ .

Gazeta matematică 5/2006-E.13198

**Subiectul II**

**(7 puncte)**

a) Demonstrați că ecuația  $(x+1)(x+2) = y(y+2)$  nu are soluții în  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ .

b) Demonstrați că ecuația  $(x+1)(x+2) = (y+2)(y+3)$  are o infinitate de soluții în  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ .

Gazeta matematică 3/2008-E.13627

**Subiectul III**

**(7 puncte)**

Pe planul pătratului ABCD cu latura de 2 cm, se duce perpendiculara în A pe care se ia punctul E astfel încât  $AE = 2\sqrt{2}$ . Să se calculeze distanța dintre EC și BD.

\*\*\*

**Subiectul IV**

**(7 puncte)**

Triunghiurile ABC și BCD sunt situate în plane diferite, iar (CM) și (CN) sunt medianele corespunzătoare laturilor AB respectiv BD.

a) Arătați că  $MN \parallel (ACD)$ .

b) Dacă T și S sunt centrele de greutate ale celor două triunghiuri, arătați că  $TS \parallel (ACD)$ .

Culegere de probleme

Notă. Timp de lucru efectiv 3 ore

Punctajul minim de calificare la etapa următoare a olimpiadei de matematică 14 puncte.