INSPECTORATUL ŞCOLAR AL JUDEŢULUI BUZĂU

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ - Etapa locală 9.02.2013

CLASA a VII –a

Subiectul I (7 puncte)

Comparaţi numerele:

$a = 3^0 + 3^1 + ... + 3^{148} + 3^{149}$ şi $b = 5^0 + 5^1 + ... + 5^{98} + 5^{99}$.

Gazeta matematică 5/2009-E.13194

Subiectul II (7 puncte)

Calculaţi $x + y + z$ ştiind că: $\frac{x+1}{x} = \frac{y+2}{y} = \frac{z+3}{z}$ şi $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z} = 54$.

Gazeta matematică – enunţ modificat

Subiectul III (7 puncte)

Se consideră triunghiul ABC în care $m(\angle A) = 20°$ şi $m(\angle C) = 40°$. Mediatoarea laturii (BC) intersectează dreapta AB în N, iar mediatoarea segmentului (AN) intersectează pe AC în E. Să se determine $m(\angle BEN)$.

Gazeta matematică 5/2006-E.13197

Subiectul IV (7 puncte)

În triunghiul ABC $m(\angle A) = 80°$, $m(\angle B) = 40°$, fie AA′ înălţime, BB′ bisectoare şi CC′ înălţime. Arătaţi că triunghiul determinat de intersecţiile dreptelor AA′, BB′, CC′ este isoscel.

Culegere de probleme

Notă. Timp de lucru efectiv 3 ore

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

CLASA a VIII –a

Subiectul I (7 puncte)

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

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

Gazeta matematică 5/2006-E.13198

Subiectul II (7 puncte)

a) Demonstraţi că ecuaţia $(x+1)(x+2) = y(y+2)$ nu are soluţii în **NxN**.

b) Demonstraţi că ecuaţia $(x+1)(x+2) = (y+2)(y+3)$ are o infinitate de soluţii în **NxN**.

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 distanţa dintre EC şi BD.

***

Subiectul IV (7 puncte)

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

a) Arătaţi că MN ∥ (ACD).

b) Dacă T şi S sunt centrele de greutate ale celor două triunghiuri, arătaţi că TS ∥ (ACD).

Culegere de probleme

Notă. Timp de lucru efectiv 3 ore

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