

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
CLASA a V-a
18.02.2012**

Subiectul I.(30 puncte)

Fie numerele

$$a = 3^{41} \cdot 3^{42} \cdot 3^{43} \cdot \dots \cdot 3^{90} \text{ și}$$
$$b = 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{3273}. \text{ Arătați că } (a - 6b) \mid (2b + 1).$$

Prof. Paula Balica, Școala „Ion Agârbiceanu” Cluj-Napoca

Subiectul II.(20 puncte)

Aflați cele mai mici patru numere naturale, nenule, știind că suma lor este un pătrat perfect și că scăzând din primul număr 3, adunând la al doilea 3, înmulțindu-l pe al treilea cu 3 și împărțind al patrulea număr cu 3 se obțin rezultate egale.

Prof. Grigore Tarța, Lic. Teoretic “Ana Ipătescu” Gherla

Subiectul III.(20 puncte)

Împărțind suma a două numere naturale la diferența lor, se obține câtul 5 și restul 2. Aflați cele două numere știind că unul dintre ele este cu 2012 mai mare decât celălalt.

Prof. Gherasim Feurdean, Lic. Teoretic “Ana Ipătescu” Gherla

Subiectul IV.(20 puncte)

Din două localități A și B pleacă două mobile unul spre celălalt. Primul pleacă din A la ora 7 și are viteza de 100 km/h, iar al doilea pleacă la ora 8 și are viteza de 80 km/h. Știind că distanța dintre A și B este 640 km, aflați la ce oră se vor întâlni și la ce distanță?

*Probleme de matematică pentru grupele de excelență
Autori: Vasile Șerdean, Lucia Iepure, Cristian Petru Pop*

**Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp efectiv de lucru - 2 ore.**