

SCOALA CU CLASELE I-VIII NR. 10  
RM. VALCEA

CONCURSUL „DAN BARBILIAN-matematician si poet”  
EDITIA A III-A, 10 decembrie 2011

CLASA a V-a

**(25p)I.Pe foaia de concurs se scriu doar rezultatele.**

(5p)1.Suma primilor 50 de termeni ai sirului: 3, 6, 9, 12, 15, ... este...

(5p)2.Numarul numerelor naturale care impartite la 61 dau restul de 4 ori mai mare decat catul este ...

(5p)3.Daca  $2^x \cdot 3^y \cdot 5^z = 12$ , cu  $x, y, z \in \mathbb{N}$ , atunci  $\overline{xyz} = \dots$

(5p)4.Dintre numerele  $x = 2 \cdot 2^2 \cdot 2^3 \cdot \dots \cdot 2^{10}$  si  $y = 3^{21} + 2 \cdot 3^{21}$  mai mare este...

(5p)5.Produsul cuburilor perfecte de doua cifre este...

**(20p)II.Pe foaia de concurs se scriu rezolvarile complete.**

1.Fie numerele  $a_1=1, a_2=2 \cdot 3, a_3=4 \cdot 5 \cdot 6, a_4=7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10, \dots$  si suma  $S=a_1+a_2+\dots+a_{100}$ .

(5p)a)Calculati ultima cifra a lui S;

(5p)b)Determinati restul impartirii lui S la 6.

2.

(5p)a)Demonstrati ca numarul  $x = 3^{2n+3} \cdot 4^{2n+3} - 2^{2n+1} \cdot 6^{2n+3}$ , este patrat perfect, oricare ar fi  $n \in \mathbb{N}$ .

(5p)b)Aratati ca numerele  $\overline{aabb}$  sunt divizibile cu 11 si determinati patratele perfecte de aceasta forma.

*Toate subiectele sunt obligatorii.  
Se acorda din oficiu 5 puncte.*