

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ  
ADOLF HAIMOVICI  
Etapă locală-21februarie 2016  
Filiera tehnologică: profilul servicii  
Barem de corectare clasa IX

1. Spunem că o mulțime nevidă și finită de numere naturale distincte și nenule este „interesantă” dacă orice submulțime nevidă a sa are media aritmetică a elementelor un număr natural.

a) să se verifice că mulțimea  $A = \{3, 5, 7\}$  este „interesantă”.

b) să se găsească o mulțime „interesantă” care are 4 elemente.

verificare submulțimi cu un element.....1p

verificare submulțimi cu 2 elemente.....1p

verificare submulțimi cu 3 elemente.....1p

exemplu mulțime cu 4 elemente .....1p

justificare pentru mulțimea cu 4 elemente.....3p

2.

a) rezolvați ecuația :  $6x^2 - 7x + 1 = 0$ .

b) rezolvați ecuația :  $6|x|^2 - 7|x| + 1 = 0$ .

c) rezolvați inecuația :  $6x^2 - 7x + 1 < 0$ .

d) rezolvați ecuația :  $6[x]^2 - 7[x] + 1 = 0$ .

Rezolvare corectă punctul a)1p b)2p c)2p d)2p

3. Fie ABCD un paralelogram oarecare cu centrul în O în care au loc egalitățile

$$\overrightarrow{AB} = x \cdot \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CO} = y \cdot \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = z \cdot \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = t \cdot \overrightarrow{AB}.$$

Calculați  $x + y + z + t$ .

$x = -1$ .....1p

$y = -\frac{1}{2}$ .....1p

$z = 1$ .....2p

$t = -1$ .....2p

$x + y + z + t = -\frac{3}{2}$ .....1p

4. Într-o progresie aritmetică , al doilea termen este medie geometrică între primul și al patrulea termen. Arătați că al patrulea, al șaselea și al nouălea termen sunt în progresie geometrică.

$a_2^2 = a_1 a_4$ .....1p

Se obține  $r = a_1$ .....2p

$a_6 = 6r, a_4 = 4r, a_9 = 9r$ .....3p

$a_6^2 = a_9 a_4$ .....1p