

**Matematica în Bucovina. Concursul Internațional de  
matematică „Memorialul David Hrimiuc”  
ediția a XII - a, 30 octombrie – 1 noiembrie 2015**

**Clasa a IV - a**

**Barem de corectare**

1. Dacă 14 amfore+15 carafe = 400 litri atunci 28 amfore + 30 carafe = 800 litri **(1p)**  
 Dacă 6 amfore + 10 carafe = 200 litri atunci 18 amfore + 30 carafe = 600 litri **(1p)**  
 Rezultă că 10 amfore conțin 200 litri, adică **o amforă are 20 litri** **(1p)**  
 6 amfore vor avea 120 litri, deci 10 carafe conțin 80 litri, adică **o carafă are 8 litri** **(1p)**  
 Dacă toate cele 37 vase ar fi carafe s-ar scoate  $37 \times 8 = 296$  litri **(0,5p)**  
 Diferența de  $500 - 296 = 204$  litri trebuie să se regăsească în amfore. **(0,5p)**  
 Diferența dintre o amforă și o carafă este de  $20 - 8 = 12$  litri **(0,5p)**  
 Deci vor fi atâtea **amfore** de câte ori se cuprinde 12 în 204, adică  $204 : 12 = 17$  **(1p)**  
 Restul de  $37 - 17 = 20$  vase vor fi **carafe**. **(0,5p)**
2. a) Cel mai mic număr de 4 cifre distincte este  $1023 \Rightarrow m+n=1023$  **(1p)**  
 Cel mai mare număr impar de două cifre distincte este  $97 \Rightarrow p=97$  **(1p)**  
 Atunci:  $3m+3n-7p \stackrel{(0,5p)}{=} 3(m+n)-7p \stackrel{(0,5p)}{=} 3 \times 1023 - 7 \times 97 \stackrel{(0,5p)}{=} 3069 - 679 \stackrel{(0,5p)}{=} 2390$
- b)  $\overline{ab3b} + \overline{a4b} + \overline{ba} + 8 \cdot b + 4 \cdot a = 2015 \stackrel{(1p)}{\Leftrightarrow}$   
 $\stackrel{(1p)}{\Leftrightarrow} 1000 \cdot a + 100 \cdot b + 30 + b + 100 \cdot a + 40 + b + 10 \cdot b + a + 8 \cdot b + 4 \cdot a = 2015 \stackrel{(0,5)}{\Leftrightarrow}$   
 $\stackrel{(0,5p)}{\Leftrightarrow} 1105 \cdot a + 120 \cdot b + 70 = 2015 \stackrel{(0,5p)}{\Leftrightarrow} 1105 \cdot a + 120 \cdot b = 1945 \stackrel{(0,5p)}{\Leftrightarrow} \begin{cases} a=1 \\ 120 \cdot b=840 \end{cases} \stackrel{(0,5p)}{\Leftrightarrow} \begin{cases} a=1 \\ b=7 \end{cases}$
3.  $n+6+n+7+n+8+n+9+n+10=475 \Leftrightarrow 5 \cdot n+40=475 \Leftrightarrow 5 \cdot n=435 \Leftrightarrow n=87$  **(2p)**  
 Primii 5 termeni ai șirului sunt: 93, 94, 95, 96, 97. **(2,5p)**  
 $S=93+94+95+\dots+111+112+113=(93+113)+(94+112)+(95+111)+\dots+(102+104)+103=$   
 $= \underbrace{206+206+206+\dots+206}_{de\ 10\ ori} + 103 = 2060 + 103 = 2163$  **(2,5p)**
4. Fie  $d$  și  $s$  vârsta lui Dan, respectiv a Soniei din urmă cu 5 ani. **(1p)**  
 Rezultă  $s=4 \cdot d$  **(1p)**  
 Acum Dan și Sonia au vârstele:  $d+5$  și  $s+5$  **(1p)**  
 Avem:  $s+5+d+5=20 \Leftrightarrow s+d=10 \Leftrightarrow 4 \cdot d+d=10 \Leftrightarrow 5d=10 \Leftrightarrow d=2$  și  $s=8$ . **(3p)**  
 Acum Sonia are  $8+5=13$  ani. **(1p)**

*Notă: Orice altă rezolvare corectă se punctează corespunzător.*