# *Matematica în Bucovina.* Concursul Interjudețean de Matematică „Memorialul *David Hrimiuc*” ediția a XXII-a, 6-8 noiembrie 2026

***Clasa a IV-a***

*Notă: Se punctează corespunzător orice variantă corectă de rezolvare

1. **(3p)** a) Lucian, Mihai, Paula, Alina, Gabriela și David doresc să joace baschet „3 la 3”. În câte moduri se pot forma cele două echipe, știind că Mihai și Paula sunt căpitani în câte o echipă?

**Soluție și barem de notare:**

Știm deja că Mihai este căpitanul primei echipe, iar Paula este căpitanul celei de-a doua echipe.

Rămân de repartizat ceilalți 4 copii: Lucian, Alina, Gabriela și David. Pentru a forma echipele, este suficient să alegem 2 copii care vor juca în echipa lui Mihai. Ceilalți 2 copii rămași vor merge automat în echipa Paulei. 1p

Toate modurile posibile (combinațiile) în care putem alege cei 2 colegi pentru Mihai:

Modul 1: Mihai îi ia pe **Lucian și Alina** (Paula rămâne cu Gabriela și David)
Modul 2: Mihai îi ia pe **Lucian și Gabriela** (Paula rămâne cu Alina și David)
Modul 3: Mihai îi ia pe **Lucian și David** (Paula rămâne cu Alina și Gabriela)
Modul 4: Mihai îi ia pe **Alina și Gabriela** (Paula rămâne cu Lucian și David)
Modul 5: Mihai îi ia pe **Alina și David** (Paula rămâne cu Lucian și Gabriela)
Modul 6: Mihai îi ia pe **Gabriela și David** (Paula rămâne cu Lucian și Alina)
**Răspuns corect:** Cele două echipe se pot forma în **6 moduri** diferite. 2p
**Notă:** pentru un număr parțial de moduri se acordă 1p

**(4p)** b) Determinați numerele de forma $\overline{abc}$ pentru care $a \times (b+1) = 16$ și $(c+3) \times (a-1) = 15$.

**Soluție și barem de notare:**

Cum $a$ este prima cifră a numărului $\overline{abc}$ știm că este nenulă. Se analizează prima relație și se obțin cazurile:

- $a = 1, b = 15$ nu convine 1p
- $a = 2, b = 7$
- $a = 4, b = 3$
- $a = 8, b = 1$ 1p

Se verifică cele 3 cazuri în cea de-a doua relație și se obține:

- $a = 2, b = 7 \; şi \; c = 12$ nu convine
- $a = 8, b = 1 \; şi \; (c + 3) \times 7 = 15$ nu convine 1p
- $a = 4, b = 3 \; şi \; c = 2$. Obținem $\overline{abc} = 432$. 1p

2. **(3p)** a) Patru mere cântăresc cât cinci pere; trei pere cântăresc cât șapte piersici, iar cinci piersici cântăresc cât opt nuci. Dacă pe un taler al unei balanțe așezăm trei mere, câte nuci trebuie să așezăm pe celălalt pentru ca balanța să fie în echilibru?

**Soluție și barem de notare:**

Notăm masele: m = mere, p = pere, pi = piersici, n = nuci. Avem

4m = 5p ⇒12m = 15p

3p = 7pi ⇒ 15p = 35pi

5pi = 8n ⇒ 35pi = 56n. 2p

Deci 12m = 56n, de unde obținem 3m = 14n (14 nuci) 1p

**(4p)** b) De câte ori se folosește cifra 2 la numerotarea unei cărți cu 225 de pagini?

**Soluție și barem de notare:**

Paginile 1 – 99:

- La unități (2, 12, 22, 32, ..., 92) → de 10 ori.
- La zeci (în intervalul 20-29, unde numărul 22 o are de două ori) → de 10 ori.

Cifra 2 apare de 20 de ori. 2p

Paginile 100 – 199: Cifra 2 apare tot de 20 de ori (urmând exact același tipar ca în prima sută, doar că numerele încep cu cifra 1: 102, 112, 122 etc.). 2p

Paginile 200 – 225:

- La poziția sutelor, de la pagina 200 până la 225 → de 26 de ori.
- La poziția zecilor, de la pagina 220 până la 225 → de 6 ori (220, 221, 222, 223, 224, 225).
- La poziția unităților, în intervalul 200-225 → de 3 ori (202, 212, 222).

Cifra 2 apare de 35 de ori. 2p

Total: 20 + 20 + 35 = 75 de ori. 1p

3. **(7p)** Să se afle numerele *a, b, c, d, e, f, g, h, i* știind că suma a două numere aflate în căsuțe alăturate se trece întotdeauna în căsuța de deasupra. Justificați!

**Soluție și barem de notare:**

Din condiția de adunare:

$a = 237 + c$
$b = c + 346$
$845 = a + b = (237 + c) + (c + 346) = 583 + 2c$
$2c = 845 - 583 = 262 \Rightarrow c = 131$ 2p

Calculul valorilor a și b:

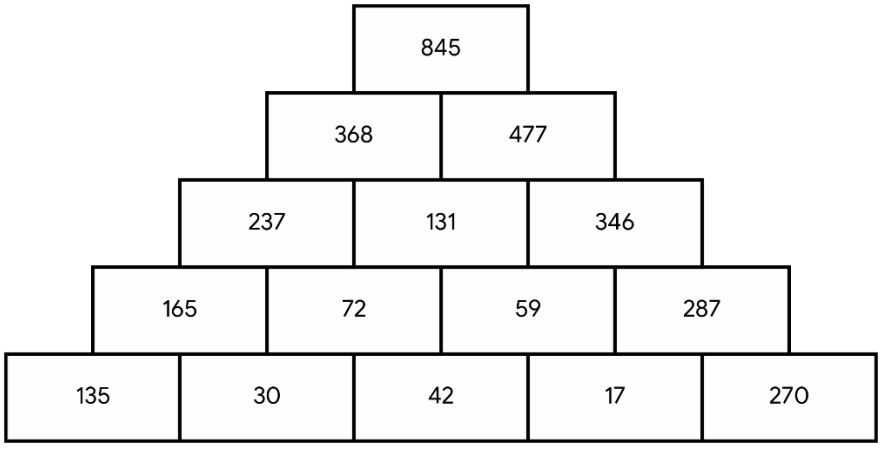
$a = 237 + 131 = 368$
$b = 131 + 346 = 477$ 1p

Determinarea valorilor h și i:
Din nivelurile inferioare:

$e + f = (h + 42) + (42 + i) = h + i + 84 = c = 131 \Rightarrow h + i = 47$
$f + g = (42 + i) + (i + 270) = 312 + 2i = 346 \Rightarrow 2i = 34 \Rightarrow i = 17$ 2p
$h = 47 - 17 = 30$

Calculul valorilor d, e, f, g:

$d = 135 + 30 = 165$
$e = 30 + 42 = 72$
$f = 42 + 17 = 59$
$g = 17 + 270 = 287$ 2p




4. **(7p)** În trei clase sunt 71 de elevi. În pauză ies din prima clasă 16 copii, din care 4 se duc la colegii lor din a doua clasă; din a doua clasă ies 12 copii și rămân cu 9 mai mulți decât în prima clasă. Din a treia clasă ies 6 copii și rămân de două ori mai mulți decât în prima clasă. Care este numărul de copii din fiecare clasă?

**Soluție și barem de notare:**

16 - 4 = 12 elevi din prima clasă rămân pe hol
12+12+6 = 30 elevi pe hol
71-30 = 41 elevi în sălile de clasă 2p

Se reprezintă cu ajutorul segmentelor numărul elevilor rămași în fiecare sală:

Prima clasă: |----------|
A doua clasă: |----------| + 9
A treia clasă: |----------|----------| 2p

$(41 - 9) : 4 = 8$ elevi pentru un segment 1p
$8 + 16 = 24$ elevi în prima clasă
$8 + 9 + 12 - 4 = 25$ elevi în a doua clasă
$8 \times 2 + 6 = 22$ elevi în a treia clasă. 2p