



Prin noi, vei fi **tu** cel mai bun!

Concursul de Matematică „Traian Lalescu” 2026

Barem de corectare

Test de antrenament 1

1. Determinați toate numerele naturale \overline{ab} , știind că $5 - \{6 - [120 - (3a - b) \cdot 20] : 4\} \cdot 2 = 3$.

Soluție. $3a - b = 5$ (7p), $\overline{ab} \in \{21, 34, 47\}$ (3p).

2. Aflați numărul natural \overline{ab} , cu $\overline{ab} > \overline{ba}$, știind că între \overline{ba} și \overline{ab} sunt exact 62 de numere naturale.

Soluție. Dacă între \overline{ba} și \overline{ab} sunt exact 62 de numere naturale, atunci $\overline{ab} - \overline{ba} = 63$ (3p), deci $9a - 9b = 63$, adică $a - b = 7$ (3p), de unde obținem că $\overline{ab} \in \{81, 92\}$ (4p).

3. Dacă 3 mere cântăresc cât 22 nuci, iar 11 nuci cântăresc cât o pară, aflați câte mere cântăresc cât 12 pere. (Admitem că toate fructele de același fel au aceeași masă.)

Soluție. 22 de nuci cântăresc cât 2 pere, deci 3 mere cântăresc cât 2 pere (5p), iar 18 mere cântăresc cât 12 pere (5p).

4. Determinați cel mai mic număr natural de trei cifre care împărțit la 12 dă restul 9 și împărțit la 15 dă restul 12.

Soluție. Fie x numărul căutat. Din $x = 12a + 9$ și $x = 15b + 12$ (5p), avem că $x + 3 = 12a + 12$ și $x + 3 = 15b + 15$ (5p), deci $x + 3$ se împarte exact și la 12 și la 15, adică $x + 3$ se împarte exact la 60 (5p). Cum x este cel mai mic număr de trei cifre, avem că $x + 3 = 120$, de unde obținem $x = 117$ (5p).

5. Dacă elevii unei clase se așază câte 3 în bancă, ar rămâne 2 elevi într-o bancă, iar 3 bănci ar fi goale. Dacă elevii aceleiași clase s-ar așeza câte 2 elevi într-o bancă, atunci ar mai fi nevoie de încă 2 bănci. Aflați câți elevi sunt în clasa respectivă.

Soluție. $e = 3(b - 4) + 2$ și $e = 2(b + 2)$ (10p), unde e este numărul elevilor, iar b este numărul băncilor. Din $3(b - 4) + 2 = 2(b + 2)$, obținem $b = 14$ (5p), $e = 32$ (5p).

6. Ana are de patru ori mai multe bile decât Barbu. Ea îi oferă lui Barbu un număr de bile și constată că acum are de trei ori mai multe bile decât el. Celor doi li se alătură Călin, care are

un săculeț gol în care adună toate bilele celor doi copii, obținând un număr de bile mai mic decât 100. Cei trei reușesc apoi să împartă între ei, în mod egal, toate bilele din săculeț. Determinați câte bile va avea, la final, fiecare copil.

Soluție. Notăm numărul de bile ale Anei cu x și numărul de bile ale lui Barbu cu y . Avem că $x = 4y$ și $x - a = 3(y + a)$, unde a este numărul de bile pe care Ana i le dă lui Barbu (**5p**), de unde obținem că $y = 4a$ (**3p**). Călin va avea în săculeț $x + y = 5y = 20a$ (**3p**) bile, care este mai mic decât 100, deci $a < 5$ (**2p**). Cum cei trei trebuie să împartă în mod egal numărul de bile, obținem $a = 3$ (**4p**), deci $y = 12$, $x = 48$, astfel că fiecare copil va avea la final câte 20 de bile (**3p**).

7. Martin a mers la un film care a început la ora 15:00. După ce a văzut o treime din film, a ieșit din sală pentru a cumpăra popcorn. Când s-a întors în sala de cinema, el a constatat că din film a mai rămas de 6 ori mai mult decât timpul în care a lipsit din sala de cinema. Știind că, la ora 16:30, timpul scurs de la întoarcerea lui Martin în sala de cinema era de trei ori mai mare decât durata restului filmului, aflați la ce oră s-a terminat filmul.

Soluție. Considerăm toate intervalele de timp măsurate în minute și notăm cu x durata filmului, iar cu y timpul petrecut în afara sălii de cinema, când a cumpărat popcorn. Din $x - x:3 - y = 6y$, obținem $2x = 21y$ (**5p**). Din $x:3 + y + a = 90$, unde a este timpul scurs după întoarcerea în sala de cinema până la ora 16:30 (**5p**) și $a = 3(6y - a)$ obținem că $y = 10$, deci $x = 105$, iar filmul s-a sfârșit la ora 16:45 (**10p**).