



COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

Strada Arcu nr. 4, Telefon: 0232 214 036, Fax: 0232 264 385

www.colegiulnationaliasi.ro

email: colegiulnationaliasi@yahoo.com

Concursul de matematică *Alexandru Myller*

Clasa a IV-a, ediția a XV-a, 12 mai 2018

Barem orientativ

1. *Suma a două numere naturale este cu 2 mai mare decât diferența lor. Ce rest se obține atunci când împărțim numărul mai mare la numărul mai mic?*

Soluție:

$a + b = a - b + 2 \Rightarrow b = 1$ 10p

Restul împărțirii este egal cu 0. 10p

2. *Un vas plin cu apă cântărește 15 kg. După ce golim trei sferturi din el, vasul cântărește 6 kg. Cât cântărește vasul gol?*

Soluție:

$4a + g = 15, a + g = 6$ 10p

$g = 3 \text{ kg}$ 10p

3. *Pe o tablă sunt scrise numerele 1, 2, 3, 4, ..., 20. Ana și Dan joacă un joc. Prima dată, Ana șterge două numere oarecare și scrie în loc suma numerelor șterse mărită cu 1. Apoi, Dan șterge două numere oarecare și scrie în loc suma numerelor șterse micșorată cu 2. Ana șterge două numere oarecare și scrie în loc suma numerelor șterse mărită cu 3, după care Dan șterge două numere oarecare și scrie în loc suma lor, micșorată cu 4. Copiii continuă până când rămâne un singur număr pe tablă. Care este numărul rămas?*

Soluție:

Suma numerelor de pe tablă este 210. 5p

Jocul are 19 pași. 5p

După o succesiune Ana-Dan, suma de pe tablă se micșorează cu 1. Numărul rămas este $210 - 9 + 19 = 220$ 10p

4. Se consideră numerele naturale $4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, \dots, n$. Aflați cea mai mare valoare posibilă a numărului n , știind că în înșiruirea de mai sus există exact 50 de numere care se termină cu cifra 0.

Soluție:

Numerele din șir care se termină cu cifra 0 sunt $20, 40, 60, \dots$ 5p
 Al 50-lea astfel de număr este 1000. 10p
 Cea mai mare valoare posibilă a lui n este 1016. 5p

5. Determinați numerele naturale \overline{abc} cu proprietatea că $\overline{ab} = 3 \cdot \overline{bc}$.

Soluție:

$\overline{ab} = 3 \cdot \overline{bc} \Rightarrow b \leq 3$ 5p
 $10a = 29b + 3c$ 5p
 $b = 1 \Rightarrow \overline{abc} = 517; b = 2 \Rightarrow \overline{abc} = 724; b = 3 \Rightarrow \overline{abc} = 931$ 10p

6. Suntem în anul 2018. Adunând anii de naștere a trei frați, obținem suma 6034. Suma vârstelor celor doi frați mai mici este egală cu vârsta celui mai mare. Aflați vârsta actuală a celui mai mare dintre frați.

Soluție:

Fie $a \leq b < c$ vârstele, în ani, a celor trei frați; anii lor de naștere sunt $2018 - a$, $2018 - b$, $2018 - c$ 5p
 Avem că $a + b = c$ și $(2018 - a) + (2018 - b) + (2018 - c) = 6034$ 5p
 Obținem că $a + b + c = 20$, deci $c = 10$ 10p
 Oficiu.....30p

- Orice alte soluții corecte diferite de cele din barem vor fi punctate corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.