



LICEUL DE INFORMATICĂ „GRIGORE MOISIL” IAȘI
Concursul județean interdisciplinar
„Urmașii lui Moisi”, ediția a X-a
4 aprilie 2015
MATEMATICĂ - Clasa a IV-a



Varianta nr. 2

REZOLVĂRI

Întrebarea 1	Întrebarea 2	Întrebarea 3	Întrebarea 4	Întrebarea 5	Întrebarea 6
2 ore	16 persoane	$A + B = 3$	240 secunde = 4 minute.	72 ori (72 numere)	5 copii (3 băieți și 2 fete).

7. Matei are în coș pere și prune. Cu acestea poate alcătui grupe formate dintr-o pară și trei prune. Dacă mănâncă 2 pere și mai adaugă 4 prune, va putea forma grupe alcătuite dintr-o pară și cinci prune. Câte pere și câte prune a avut Matei la început în coș?

Rezolvare:

Soluția 1:

Notăm cu a numărul de pere și cu b numărul de prune.

Atunci: $b = 3 \cdot a$;

.....4 puncte

apoi: $b + 4 = 5 \cdot (a - 2)$;

.....4 puncte

$3 \cdot a + 4 = 5 \cdot a - 10$;

.....4 puncte

de unde $a = 7$ și $b = 21$.

.....4 puncte

Soluție 2:

(pară, 3 prune); (pară, 3 prune); (pară, 3 prune); ... ; (pară, 3 prune); (pară, 3 prune); (pară, 3 prune)

.....4 puncte

(0, 3 prune); (0, 3 prune).

6 prune + 4 prune = 10 prune.

.....4 puncte

Cele 10 prune le distribuie câte 2 la 5 perechi, pentru a forma (pară, 5 prune).

.....4 puncte

Așadar, la început au fost 7 perechi (pară, 3 prune), prin urmare sunt 7 pere și $7 \cdot 3 = 21$ prune.

.....4 puncte

8. Au fost furate un cal, o maimuță și o cămilă. Poliția a reținut trei suspecți: Ali, Hassan și Ahmed. Tot ce știau polițiștii era că fiecare dintre ei furase un animal și vroiau să afle cine, ce furase. Iată afirmațiile suspecților:

Ali: *Ahmed a furat calul.*

Hassan: *Ahmed a furat maimuța.*

Ahmed: *Mint amândoi; nu am furat nici calul și nici maimuța.*

Mai târziu, poliția a aflat că cel care furase cămila spusese o minciună, iar cel care furase calul spusese adevărul. Cine a furat cămila?

Rezolvare:

Pornind de la ultima afirmație, cea a lui Ahmed, care este o minciună (dacă ar fi adevărată, înseamnă că el a furat cămila, deci trebuie să mintă, ceea ce duce la o contradicție), înseamnă că Ahmed nu a luat calul.

.....6 puncte

Urmează că el a luat cămila sau maimuța și unul din ceilalți doi spune adevărul.

.....4 puncte

Cum Ali (care pretinde că că Ahmed a luat calul), minte, rezultă obligatoriu că numai Hassan spune adevărul și, deci, el a furat calul. Rămâne că Ahmed a furat maimuța, iar Ali cămila.

.....6 puncte

9. Fie șirul: 3; 5 + 7; 9 + 11 + 13; 15 + 17 + 19 + 21;

a) Calculați al zecelea termen al șirului.

b) Care este primul număr din al 100 – lea termen?

Rezolvare:

a) primii 9 termeni ai șirului conțin împreună: $1 + 2 + 3 + \dots + 9 = 45$ de numere impare consecutive, începând cu 3.

.....3 puncte

Avem: $3 = 2 \cdot 1 + 1$;; $2 \cdot 45 + 1 = 91$ (ultimul număr din al 9 – lea termen al șirului).

.....3 puncte

Al zecelea termen este:

$93 + 95 + 97 + 99 + 101 + 103 + 105 + 107 + 109 + 111 = (93 + 111) + (95 + 109) + \dots + (101 + 103) = 204 \cdot 5 = 1020.$

.....3 puncte

b) Primii 99 de termeni conțin împreună: $1 + 2 + \dots + 99 = 4950$ de numere impare consecutive.

Ultimul număr din al 99 – lea termen este $2 \cdot 4950 + 1 = 9901.$

Primul număr din al 100 – lea termen este 9903.

.....7 puncte

LA FIECARE SUBIECT, ORICE ALTĂ REZOLVARE CORECTĂ SE PUNCTEAZĂ ECHIVALENT.