

CONCURSUL DE MATEMATICĂ „MEMORIAL NICOLIȚĂ SANDA”
EDIȚIA A XXII-A
2018
CLASA A IV-A

SUBIECTUL I (30 puncte)

a) 8 puncte

Un număr natural îl vom numi „primar” dacă este un număr par de la 0 la 10. Un număr natural îl vom numi „secundar” dacă este un număr de la 11 la 20. Un număr natural îl vom numi „terțiar” dacă este un număr par de la 21 la 30. Arătați că fiecare număr „secundar” se poate scrie ca semisumă dintre un număr „primar” și un număr „terțiar”.

b) 12 puncte

Aflați valoarea lui „n”.

$$5n + 10n + 15n + \dots + 500n = 75\,750$$

c) 10 puncte

Aflați valoarea expresiei:

$$[(\overline{aa} : a - a : a) \times \overline{aaa} : a - 110] : 100 + (10 \times \overline{abab} : \overline{ab} - 99)$$

SUBIECTUL AL II-LEA (30 puncte)

Emilia are de rezolvat un număr de probleme. A hotărât să rezolve câte 4 probleme pe zi. Ea lucrează însă mai mult cu 2 probleme pe zi și termină de rezolvat cu 5 zile mai devreme. Câte probleme a avut de rezolvat și în câte zile le-a rezolvat?

SUBIECTUL AL III-LEA (30 puncte)

Pe o insulă trăiesc numai arici, șerpi și vulpi. Fiecare animal mănâncă o dată pe zi, astfel încât: orice arici mănâncă la micul dejun câte un șarpe, orice vulpe mănâncă la prânz câte un arici, iar orice șarpe mănâncă la cină câte o vulpe. La sfârșitul zilei de miercuri, pe insulă a rămas un singur animal. Câte animale existau pe insulă luni, înainte de micul dejun?

Timp de lucru 2h și 30 de minute
Toate subiectele sunt obligatorii
Subiecte propuse de învățător Elena Stan

CONCURSUL MEMORIAL „NICOLIȚĂ SANDA”
 EDIȚIA A XXII-A
 CLASA A IV-A
 Barem

SUBIECTUL I (30 puncte)

a) 8 puncte

$11 = (0 + 22) : 2$	(0,8 puncte)
$12 = (2 + 22) : 2$	(0,8 puncte)
$13 = (2 + 24) : 2$	(0,8 puncte)
.....	
$20 = (10 + 30) : 2$	(0,8 puncte)
	(10 x 0,8 puncte = 8 puncte)

Se admite orice variantă corectă.

b) 12 puncte

$5n + 10n + 15n + + 500n = 75\ 750$	
$5 \times (n + 2n + 3n + + 100n) = 75\ 750$	(3 puncte)
$5 \times (100 \times 101 : 2) \times n = 75\ 750$	(3 puncte)
$5 \times 5\ 050 \times n = 75\ 750$	(2 puncte)
$25\ 250 \times n = 75\ 750$	(2 puncte)
$n = 75\ 750 : 25\ 250$	(1 punct)
$n = 3$	(1 punct)
	TOTAL 12 puncte

c) 10 puncte

$[(\overline{aa} : a - a : a) \times \overline{aaa} : a - 110] : 100 + (10 \times \overline{abab} : \overline{ab} - 99) =$	
$[(11 - 1) \times 111 - 110] : 100 + (10 \times 101 - 99) =$	(2 puncte)
$[10 \times 111 - 110] : 100 + (1\ 010 - 99) =$	(2 puncte)
$(1\ 110 - 110) : 100 + 911 =$	(2 puncte)
$1\ 000 : 100 + 911 =$	(2 puncte)
$10 + 911 =$	(1 punct)
$= 921$	(1 punct)
	TOTAL 10 puncte

SUBIECTUL II (30 puncte)

Notăm „n” numărul de zile.

$4n = 6(n - 5)$	(5 puncte)
$4n = 6n - 30$	(5 punct)
$6n - 4n = 30$	(5 puncte)
$2n = 30$	(5 puncte)
$n = 30 : 2$	(3 punct)
$n = 15$ (zile) $15 - 5 = 10$ zile	(3 punct)
$15 \times 4 = 60$ (probleme)	(4 puncte)
$10 \times 6 = 60$ probleme	

SUBIECTUL III (30 puncte)

Animalul rămas la sfârșitul zilei de miercuri este șarpele.

Pornind de la această afirmație vom afla numărul de animale din fiecare zi (descrescător în funcție de zilele săptămânii: miercuri, marți și luni)

Miercuri (9 puncte)

Înainte de cină: 1 șarpe + 1 vulpe (șarpele mănâncă vulpea) (3 punct)

Înainte de prânz : 1 șarpe + 1 vulpe + 1 arici (vulpea mănâncă ariciul) (3 punct)

Înainte de micul dejun: $\underbrace{(1 + 1)}_2$ șerpi + 1 vulpe + 1 arici (ariciul mănâncă un șarpe) (3 punct)

Martî (9 puncte)

Înainte de cină: 2 șerpi + $\underbrace{(2 + 1)}_3$ vulpi + 1 arici (2 șerpi mănâncă 2 vulpi) (3 punct)

Înainte de prânz : 2 șerpi + 3 vulpi + $\underbrace{(3 + 1)}_4$ (3 vulpi mănâncă 3 arici) (3 punct)

Înainte de micul dejun: $\underbrace{(4 + 2)}_6$ șerpi + 3 vulpi + 4 arci (4 arici mănâncă 4 șerpi) (3 punct)

Martî (9 puncte)

Înainte de cină: 6 șerpi + $\underbrace{(6 + 3)}_9$ vulpi + 4 arici (6 șerpi mănâncă 6 vulpi) (3 punct)

Înainte de prânz : 6 șerpi + 9 vulpi + $\underbrace{(9 + 4)}_{13}$ (9 vulpi mănâncă 9 arici) (3 punct)

Înainte de micul dejun: $\underbrace{(13 + 6)}_{19}$ șerpi + 9 vulpi + 13 arci (13 arici mănâncă 13 șerpi) (3 punct)

Total animale: 19 (șerpi) + 9 (vulpi) + 13 (arici) = 41 (3 punct)