

LICEUL TEORETIC „AL. I. CUZA” IAȘI

CONCURSUL CHEIA SUCCESULUI

Ediția a X-a, 25 martie 2017

Matematică

Clasa a IV-a

SUBIECTUL 1 (15 puncte)

a) Calculați $a - b + 5 \cdot c$ știind că :

$$a=10 + 10 \cdot 11$$

$$b=525 : 5 - 75$$

$$c=6 \cdot [7 + 8 \cdot (9+10)]$$

b) Aflați x din egalitatea: $8+8 \cdot [8+8 \cdot (x+8):8]=160$.

SUBIECTUL 2 (15 puncte)

Din merele pe care le are Emilia de la bunica sa, mănâncă zilnic jumătate și încă două.
Câte mere are Emilia dacă le termină în 4 zile ?

SUBIECTUL 3 (15 puncte)

Un joc pe calculator funcționează după următoarea regulă: la fiecare pas se afișează pe ecranul monitorului un careu de forma din figură, cu câte un număr natural scris în fiecare din cele patru pătrățele. După primii trei pași sunt afișate următoarele careuri :

Pasul 1:

| | |
|---|---|
| 1 | 3 |
| 7 | 5 |

Pasul 2:

| | |
|----|----|
| 9 | 11 |
| 15 | 13 |

Pasul 3:

| | |
|----|----|
| 17 | 19 |
| 23 | 21 |

a) Ce careu va fi afișat la pasul 6 ?

b) Să se calculeze suma celor 4 numere din careu la pasul 100 .

Toate subiectele sunt obligatorii

Timp de lucru: 45 minute

Soluții și bareme – clasa a IV-a

SUBIECTUL 1 (15 puncte)

- a) $a = 10 + 110 = 120$ 2p
 $b = 105 - 75 = 30$ 2p
 $c = 6 \cdot [7 + 8 \cdot 19] = 6 \cdot (7 + 152) = 6 \cdot 159 = 954$ 2p
 $a - b + 5 \cdot c = 120 - 30 + 5 \cdot 954 = 90 + 4770 = 4860$ 2p
b) $8 + 8 \cdot [8 + 8 \cdot (x + 8) : 8] = 160 \Rightarrow 8 \cdot [8 + 8 \cdot (x + 8) : 8] = 152$ 2p
 $8 + 8 \cdot (x + 8) : 8 = 19 \Rightarrow 8 \cdot (x + 8) : 8 = 11$ 2p
 $x + 8 = 11 \Rightarrow x = 3$ 3p

SUBIECTUL 2 (15 puncte)

Fie a numărul merelor pe care le are Emilia de la bunica

- $a - (a : 2 + 2) = b$ 1p
 $b - (b : 2 + 2) = c$ 2p
 $c - (c : 2 + 2) = d$ 2p
 $d - (d : 2 + 2) = 0$ 2p
 $d = d : 2 + 2 \Rightarrow 2d = d + 4 \Rightarrow d = 4$ 2p
 $c - (c : 2 + 2) = 4 \Rightarrow c = c : 2 + 6 \Rightarrow 2c = c + 12 \Rightarrow c = 12$ 2p
 $b - (b : 2 + 2) = 12 \Rightarrow b = b : 2 + 14 \Rightarrow 2b = b + 28 \Rightarrow b = 28$ 2p
 $a - (a : 2 + 2) = 28 \Rightarrow a = a : 2 + 30 \Rightarrow 2a = a + 60 \Rightarrow a = 60$ 2p

SUBIECTUL 3 (15 puncte)

a)

Pasul 4:

| | |
|----|----|
| 25 | 27 |
| 31 | 29 |

Pasul 5:

| | |
|----|----|
| 33 | 35 |
| 39 | 37 |

Pasul 6:

| | |
|----|----|
| 41 | 43 |
| 47 | 45 |

7p

b) Notăm cu a_n, b_n, c_n, d_n numerele scrise în careu la pasul n

Pasul n:

| | |
|-------|-------|
| a_n | b_n |
| d_n | c_n |

- $a_1 = 1$
 $a_2 = 9 = 1 + 8 = 1 + 8 \cdot 1$
 $a_3 = 17 = 1 + 16 = 1 + 8 \cdot 2$
...
 $a_n = 1 + 8 \cdot (n - 1)$ 1p

(Se observă că în pătrățelul din stânga sus se află numere care dau restul 1 la împărțire cu 8)

- Se deduce că $a_{100} = 1 + 8 \cdot 99 = 1 + 792 = 793$ 2p
 $b_{100} = a_{100} + 2 = 795$ 1p
 $c_{100} = b_{100} + 2 = 797$ 1p
 $d_{100} = c_{100} + 2 = 799$ 1p

(Se observă că a_n, b_n, c_n, d_n sunt numere impare consecutive)

$S_{100} = a_{100} + b_{100} + c_{100} + d_{100} = 793 + 795 + 797 + 799 = 3184$ 2p

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.