

**Test pentru admiterea în clasa a V-a
- 3 iunie 2015 -**

- I.** 1) $a = 3 + 7 \times [16 - 6 \times (22 : 2 - 2 \times 4) : 3] = 3 + 7 \times (16 - 6 \times 3 : 3) = 3 + 7 \times 10 = 73$
 $29 - 2 \times (b : 9 - 7) = 114 : 6$
 $2 \times (b : 9 - 7) = 10$
 $b : 9 = 12$
 $b = 108$
 $c = 369$
- 2) $b - a - 29 = 6$
 $369 = 61 \times 6 + 3 \Rightarrow r = 3.$
- II.** 1) $a = 10b + 5$. Ultima cifră a lui a este 5.
2) Dacă restul împărțirii lui a la 24 ar fi 18, atunci ar exista un număr natural c astfel încât $a = 24 \times c + 18$ și deci a ar fi un număr par ceea ce este imposibil deoarece ultima cifră a lui a este 5. Restul împărțirii nu poate fi 18.
3) $a - b = 1814 \Leftrightarrow 10 \times b + 5 - b = 1814$
 $b = 201; a = 2015$
- III.** 1) Suma este $11 + 15 + 19 + 51 + 55 + 59 + 91 + 95 + 99 = 495$.
2) Deoarece în șir sunt 9 numere de două cifre atunci:
– cu cifra 1 pe poziția sutelor vor fi 9 numere;
– cu cifra 5 pe poziția sutelor vor fi 9 numere;
– cu cifra 9 pe poziția sutelor vor fi 9 numere.
În total în șir sunt 27 de numere de trei cifre
3) Deoarece orice termen din șir este impar, atunci suma oricăror doi termeni din șir este un număr par. Așadar suma celor doi termeni nu poate fi termen al șirului

Test pentru admiterea în clasa a V-a
- 19 mai 2016 -

- I.** 1) $a = 798 + 658 - 224 \times 2 = 798 + 658 - 448 = 1008$
 $6 \times (b - 9) = (81 : 9 + 11) : 4 + 8 : (5 + 3 \times 1) \Leftrightarrow 6 \times (b - 9) = 6 \Leftrightarrow b - 9 = 1 \Leftrightarrow b = 10$
 $c = 986 - 103 = 883$
 2) $a : 9 = 112$
 $(c + 7) : b + 2 \times b + 3 = 890 : 10 + 20 + 3 = 89 + 23 = 112.$
 3) Numerele sunt $886 = 5 \times 177 + 1$, $891 = 5 \times 178 + 1, \dots$, $1006 = 5 \times 201 + 1$, în număr de $201 - 176 = 25$.

- II.** 1) Notăm cu x numărul cărților citite de Adi, cu y numărul cărților citite de Lia și cu z numărul celor citite de Raul.
 Avem: $y = (x - 1) : 2 \Leftrightarrow x - 1 = 2 \times y \Leftrightarrow x = 2 \times y + 1.$
 $y + 1 = 6 \times z \geq 6 \times 1 \Leftrightarrow y \geq 5 \Rightarrow x = 2 \times y + 1 \geq 2 \times 5 + 1 \Leftrightarrow x \geq 11.$
 2) $y = 6 \times z - 1 \Rightarrow x = 2 \times y + 1 = 2 \times (6 \times z - 1) + 1 = 12 \times z - 1.$
 Obținem: $x + y + z = 12 \times z - 1 + 6 \times z - 1 + z = 19 \times z - 2.$
 Apoi, $30 \leq 19 \times z - 2 \leq 40 \Rightarrow z = 2.$
 Obținem $x = 23$, $y = 11$, $z = 2.$
Ambele puncte se pot rezolva și prin metoda mersului invers.
 3) $a - b = 1814 \Leftrightarrow 10 \times b + 5 - b = 1814$
 $b = 201$; $a = 2015$

- III.** 1) $S = 1 + 2 + \dots + 21 + 22 + 23 - 22 = 23 \times 24 : 2 - 22 = 276 - 22 = 254$
 2) Avem situațiile:

$$\frac{a}{a+2} \quad \frac{a+1}{a+3} . \text{ Obținem:}$$

$$a + (a + 1) + (a + 2) + (a + 3) = 2016 \Leftrightarrow 4a + 6 = 2016 \Leftrightarrow 4a = 2010, \text{ fals.}$$

$$\frac{a}{a+2} \quad \frac{a+3}{a+5} . \text{ Obținem:}$$

$$a + (a + 2) + (a + 3) + (a + 5) = 2016 \Leftrightarrow 4a + 10 = 2016 \Leftrightarrow 4a = 2006, \text{ fals.}$$

- 3) Calculăm suma numerelor rămase dacă Luca șterge primele 40 de coloane.
 Aceasta este: $S = (3 + 4) + (7 + 8) + (11 + 12) + \dots + (79 + 80) = 7 + 15 + 23 + \dots + 159$
 $S = (8 \times 1 - 1) + (8 \times 2 - 1) + \dots + (8 \times 20 - 1) = 8 \times (1 + 2 + \dots + 20) - 20 = 1660.$
 Orice altă alegere ne conduce la o sumă mai mare decât cea a primelor 40 de coloane. Așadar Luca a șters numerele de sus din primele 40 de coloane.
 Ultimul număr șters este cel de deasupra lui 80, adică ultimul număr șters este $80 - 2 = 78.$

Test pentru admiterea în clasa a V-a
- 17 mai 2017 -

- I.** 1) $a = 515 : 5 - (15 + 20 \cdot 3) : (25 \cdot 30 - 745) - 9 \cdot 7$.
 $a = 103 - (15 + 60) : (750 - 745) - 63 = 103 - 75 : 5 - 63 = 103 - 15 - 63$
 $a = 25$
 $51 + 27 \cdot (b - 3) = 21 + 3 \cdot [(113 - 40 : 5) : (14 : 7 + 70 : 5 - 11) + 7] \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow 51 + 27 \cdot (b - 3) = 21 + 3 \cdot [(113 - 8) : (2 + 14 - 11) + 7] \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow 51 + 27 \cdot (b - 3) = 21 + 3 \cdot (105 : 5 + 7) \Leftrightarrow 51 + 27 \cdot (b - 3) = 21 + 3 \cdot 28 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow 51 + 27 \cdot (b - 3) = 105 \Leftrightarrow 27 \cdot (b - 3) = 54 \Leftrightarrow b - 3 = 2 \Leftrightarrow b = 5$.
 Numărul cu proprietățile cerute este 3201, rezultând $n = 3 + 2 + 0 + 1 = 6$
 $4 \cdot c = [162 : 9 - 3 \cdot (4 \cdot 6 - 20)] \cdot (5 \cdot 6 - 2 \cdot 3 \cdot 3) + 32$
 $4 \cdot c = (18 - 3 \cdot 4) \cdot (30 - 18) + 32 \Leftrightarrow 4 \cdot c = 6 \cdot 12 + 32 \Leftrightarrow c = 26$
- 2) $S = 6 + 7 + 8 + \dots + 24 = 285$.
- 3) $a + b \cdot b = (c : 2) \cdot 5 - 15 \Leftrightarrow 25 + 5 \cdot 5 = (26 : 2) \cdot 5 - 15 \Leftrightarrow 50 = 65 - 15$ (A)

- II.** 1) Numărul elevilor care au obținut premiul al II-lea este $2000 : 200 = 10$.
 Dublul celor care au obținut premiul I este $10 - 2 = 8$. Numărul celor care au obținut premiul I este 4.
- 2) Numărul elevilor care au obținut premiul al III-lea este $4 + 10 = 14$.
 Suma alocată pentru premii este:
 $S = 4 \cdot 300 + 10 \cdot 200 + 14 \cdot 100 = 1200 + 2000 + 1400 = 4600$ (lei).

- III.** 1) Completând tabelul cu rândurile 5 și 6 rezultă

0	1	2
5	1	2
5	6	2
5	6	7
10	6	7
10	11	7
.....

- Sumele cerute sunt: $S_5 = 10 + 6 + 7 = 23$ și $S_6 = 10 + 11 + 7 = 28$
- 2) Suma numerelor de pe fiecare rând, începând cu al doilea, crește cu 5 față de suma numerelor de pe rândul anterior. Cum primul rând are suma numerelor 3, suma cerută este $S_{2017} = 3 + 2016 \cdot 5 = 10083$.
- 3) Toate numerele din tabel dau la împărțirea la 5 restul 0, 1 sau 2.
 Cum 2018 dă, la împărțirea la 5, restul 3, înseamnă că nu se află în tabel.
- 4) Restul împărțirii lui 2017 la 5 este 2. Așadar 2017 va apărea pe coloana din dreapta. Observăm că fiecare număr de pe coloana din dreapta se repetă de exact 3 ori. Numerele 2, 7, 12, ..., 2012 sunt în număr de 403. Cum fiecare apare de 3 ori, numărul 2017 va apărea prima dată pe rândul $3 \cdot 403 + 1 = 1210$.

Test pentru admiterea în clasa a V-a
- 23 mai 2018 -

I. 1) $a = 17 \cdot (15 - 3 \cdot 2) : (91 : 7 + 84 : 6 - 18) + 17 \cdot 18 : 2 = 17 \cdot (15 - 6) : (13 + 14 - 18) + 306 : 2 =$
 $= 17 \cdot 9 : 9 + 153 = 17 + 153 = 170$

$$b = \left\{ \left[3 \cdot (2 \cdot 14 - 1 + 2 + 3 + 4) - 88 \right] : 5 + 12 : \left[4 + 2 \cdot (27 : 9 - 2) \right] \right\} : 2 + 8 =$$

$$= \left\{ \left[3 \cdot (28 - 1 + 2 + 3 + 4) - 88 \right] : 5 + 12 : \left[4 + 2 \cdot (3 - 2) \right] \right\} : 2 + 8 =$$

$$= \left[(3 \cdot 36 - 88) : 5 + 12 : (4 + 2) \right] : 2 + 8 = \left[(108 - 88) : 5 + 12 : 6 \right] : 2 + 8 =$$

$$= (20 : 5 + 2) : 2 + 8 = (4 + 2) : 2 + 8 = 3 + 8 = 11$$

Observăm că $n = 2406$.

$$2406 + 2 \cdot \left\{ 123 - \left[14 + 2 \cdot (58 - 18 : c) \right] : 7 \right\} + 10 = 2626$$

$$2 \cdot \left\{ 123 - \left[14 + 2 \cdot (58 - 18 : c) \right] : 7 \right\} = 2626 - 2406 - 10$$

$$2 \cdot \left\{ 123 - \left[14 + 2 \cdot (58 - 18 : c) \right] : 7 \right\} = 210$$

$$123 - \left[14 + 2 \cdot (58 - 18 : c) \right] : 7 = 210 : 2$$

$$123 - \left[14 + 2 \cdot (58 - 18 : c) \right] : 7 = 105$$

$$\left[14 + 2 \cdot (58 - 18 : c) \right] : 7 = 123 - 105$$

$$\left[14 + 2 \cdot (58 - 18 : c) \right] : 7 = 18$$

$$14 + 2 \cdot (58 - 18 : c) = 18 \cdot 7$$

$$14 + 2 \cdot (58 - 18 : c) = 126$$

$$2 \cdot (58 - 18 : c) = 126 - 14$$

$$2 \cdot (58 - 18 : c) = 112$$

$$58 - 18 : c = 112 : 2$$

$$58 - 18 : c = 56$$

$$18 : c = 58 - 56$$

$$18 : c = 2$$

$$c = 18 : 2$$

$$c = 9$$

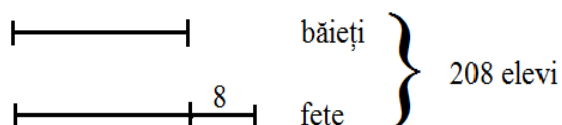
2) $b \cdot b = 11 \cdot 11 = 121$

$$a - 49 = 170 - 49 = 121$$

3) $a : \left[(b + c) : 2 \right] = 170 : \left[(11 + 9) : 2 \right] = 170 : (20 : 2) = 170 : 10 = 17$

$$2 \cdot b - 5 = 2 \cdot 11 - 5 = 22 - 5 = 17$$

II. 1) Vom reprezenta printr-un segment numărul băieților din colegiu.



Două segmente vor reprezenta $208 - 8 = 200$ (elevi). Un segment va reprezenta $200 : 2 = 100$ (elevi). Numărul băieților care sunt la gimnaziu în Colegiul Național „Gheorghe Șincai” este 100.

- 2) Evident numărul fetelor care sunt la gimnaziu în colegiu este 108. Numărul elevilor care învață franceză fiind egal cu al celor care învață germană, acesta este $208 : 2 = 104$. Rezultă că 104 elevi învață franceză și 104 elevi învață germană. Alcătuim următorul „tabel”.

Băieți	
franceză	germană
x	100 - x

Fete	
franceză	germană
104 - x	4 + x

Cum, în total, sunt 100 băieți, iar x dintre ei învață franceză, rezultă că $100 - x$ băieți învață germană.

Cum, în total, sunt 104 elevi care învață franceză, iar x dintre ei sunt băieți, rezultă că $104 - x$ sunt fete care învață franceză.

Cum, în total, sunt 104 elevi care învață germană, iar $100 - x$ dintre ei sunt băieți, rezultă că $104 - (100 - x) = 4 + x$ sunt fete care învață germană.

- 3) Deoarece numărul fetelor care învață franceză este 67, iar în total 104 elevi învață franceză, rezultă că $104 - 67 = 37$ este numărul băieților care învață franceză. Numărul băieților fiind 100, deducem că $100 - 37 = 63$ dintre băieți învață germană.

Observație: Evident, folosind punctul 2) putem forma ecuația $104 - x = 67$, rezultând $x = 37$. Numărul băieților care învață germană este $100 - 37 = 63$.

- III.** 1) $1005 + 1014 + 1023 + 1032 + 1041 + 1050 + 1104 + 1113 + 1122 + 1131 = 10635$.
- 2) Dacă numărul ar avea una dintre cifrele 4, 5 sau 6, atunci ar conține cel puțin o cifră 0 și deci produsul ar fi 0. Deoarece există numere care au produsul cifrelor mai mare ca 0, rezultă că numărul trebuie să aibă doar cifrele 1, 2 sau 3. În aceste condiții, dacă numărul ar conține cifra 3, celelalte trei cifre sunt 1, iar produsul cifrelor este 3. Dacă nu ar conține cifra 3, atunci ar conține de două ori cifra 2 și de două ori cifra 1, iar produsul cifrelor ar fi 4. Produsul maxim este așadar 4.
- 3) Dacă numărul 2920 s-ar putea scrie ca sumă a două numere „jucăușe”, aceste numere ar avea cifra miilor 1. Cele mai mari două numere „jucăușe” care au cifra miilor 1 sunt 1410 și 1500. Dar $1500 + 1500 = 3000 \neq 2920$; $1410 + 1500 = 2910 < 2920$. Orice altă sumă de două numere „jucăușe” ar fi mai mică decât $1410 + 1500$ și deci mai mică decât 2920. Rezultă că 2920 nu poate fi scris ca sumă a două numere „jucăușe”.

Test pentru admiterea în clasa a V-a
- 22 mai 2019 -

- I.**
- 1) $a = 30 + 5 \times 62 - 300 = 30 + 310 - 300 = 40$
 $33:11:(b - 2017) = 1 \Rightarrow 3:(b - 2017) = 1 \Rightarrow b - 2017 = 3 \Rightarrow b = 2020$
 $c = 984 - 940 \Rightarrow c = 44$
 - 2) $c - a = 44 - 40 = 4$
 - 3) $2020 = 35 \times 57 + 25$, deci câtul este 57 iar restul 25
- II.**
- 1) Notăm cu c numărul problemelor rezolvate corect și cu g numărul problemelor rezolvate greșit.
 $c = 40, g = 10 \Rightarrow$ numărul de puncte $= 3 \times 40 - 2 \times 10 = 100$.
 - 2)
$$\begin{cases} c + g = 50 \\ 3 \times c - 2 \times g = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \times c + 2 \times g = 100 \\ 3 \times c - 2 \times g = 0 \end{cases}$$

Adunând cele două relații, rezultă: $5 \times c = 100 \Leftrightarrow c = 20$
 - 3) Avem $c + g \geq 30, c + g \leq 40$ și $c = 4 \times g$.
Atunci $5 \times g \geq 30, 5 \times g \leq 40$ deci g poate fi: 6, 7 sau 8.
Punctajul este: $3 \times c - 2 \times g = 12 \times g - 2 \times g = 10 \times g$
Răspuns: 60 de puncte, 70 de puncte sau 80 de puncte.
- III.**
- 1) 1,2,3,4,5,6,1
 - 2) Împărțim șirul în grupe de câte 2,3 ,410 termeni:
 $1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, \dots, 1, 2, 3, \dots, 9, 10$, rezultând
 $2+3+4+\dots++10 = 10 \times 11 : 2 - 1 = 54$. Așadar 10 este al 54-lea termen.
 - 3) Considerăm secvența din șir de câte 2,3,4,...., 50 termeni:
 $1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, \dots, 1, 2, 3, \dots, 49, 50$
Această secvență are $2 + 3 + \dots + 50 = 50 \times 51 : 2 - 1 = 1274$ termeni.
După primul termen egal cu 50, ar mai putea fi în șir una din secvențele:
 $1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, \dots, 1, 2, 3, \dots, 49$
adică cel mult încă 49 de termeni. Atunci numărul termenilor șirului poate fi: 1274 ; 1275; 1276 ; ...sau 1323.