



Colegiul National

Vasile Alecsandri

ROMANIA, Str.Nicolae Balcescu 41, Galati 800001, tel. +40236411688, fax +40236460135
Website: <http://cnva.eu>; e-mail: secretariat@cnva.eu

**Test de admitere în clasa a V-a la Colegiul Național "Vasile Alecsandri" Galați
Sesiunea iunie 2023
Varianta 3**

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $[(362 - 17 \times 8) : 2 + 112] : 5$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$[(362 - 17 \times 8) : 2 + 112] : 5 - 5 \times (4 \times a + 1) = 20$$

c) Să se determine suma tuturor numerelor de trei cifre care au produsul cifrelor 12.

Problema 2 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

Pe două rafturi sunt același număr de cărți. Dacă de pe primul raft se iau două treimi din numărul cărților existente pe el, iar din al doilea trei pătrimi din numărul cărților existente pe el, atunci pe primul raft vor rămâne cu 3 cărți mai multe decât pe al doilea. Să se determine:

a) Numărul de cărți existente la început pe fiecare raft.

b) Câte cărți ar trebui scoase de pe primul raft și puse pe al doilea, pentru ca pe primul să fie de 7 ori mai puține decât pe al doilea?

Problema 3 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

Andrei și colegii merg în excursie. Dacă fiecare elev plătește 155 lei atunci lipsesc 140 lei pentru a achita întreaga sumă. Dacă fiecare copil plătește 164 lei atunci sunt în plus 112 lei pentru a achita întreaga sumă.

a) Câți elevi merg în excursie?

b) Cât plătește Andrei pentru excursie?

Problema 4 (20 puncte = 5 puncte pentru a) + 10 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c)

Pe prima linie din tabloul de mai jos sunt așezate în ordine numerele 13, 4, 10, 7 iar apoi la fiecare pas se mărește de fiecare dată cel mai mic număr din linia respectivă cu 12, celelalte numere rămânând neschimbate:

Linia 1	13	4	10	7
Linia 2	13	16	10	7
Linia 3	13	16	10	19
Linia 4	13	16	22	19
Linia 5	25	16	22	19
Linia 6	25	28	22	19
Linia 7	25	28	22	31
Linia 8	25	28	34	31
Linia 9	37	28	34	31
Linia 10	37	40	34	31
Linia 11	37	40	34	43
Linia 12	37	40	46	43
.....

Să se determine:

a) Numărul liniei pe care se află 4 numere cu suma 1486;

b) Numărul situat pe coloana 4 din linia 122.

c) Coloana și linia pe care apare ultima oară în tabel numărul 2029.

Notă. Toate subiectele sunt obligatorii

Se acordă 10 puncte din oficiu.

MATEMATICA VARIANTA 3

Problema 1.

$$\begin{aligned}
 \text{a). } & \left. \begin{aligned} & [(362 - 17 \times 8) : 2 + 112] : 5 = \\ & = [(362 - 136) : 2 + 112] : 5 = \\ & = (226 : 2 + 112) : 5 = \\ & = (113 + 112) : 5 = \\ & = 225 : 5 = \\ & = 45 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} & 5 \text{ op.} \times 2 \text{ p} = 10 \text{ p} \end{aligned}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b). } & \frac{[(362 - 17 \times 8) : 2 + 112] : 5 - 5x(4x + 1) = 20}{45 - 5x(4x + 1) = 20} \left. \begin{aligned} & 5x(4x + 1) = 45 - 20 \\ & 5x(4x + 1) = 25 \\ & (4x + 1) = 25 : 5 \\ & 4x + 1 = 5 \\ & 4x = 5 - 1 \\ & 4x = 4 \\ & x = 4 : 4 \\ & x = 1 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} & \text{inlocuire} \rightarrow 2 \text{ p} \\ & 4 \text{ op.} \times 2 \text{ p} = 8 \text{ p} \end{aligned}
 \end{aligned}$$

10 puncte

$$\begin{aligned}
 \text{c). } & 6 \times 2 \times 1 = 12 \\ & 4 \times 3 \times 1 = 12 \\ & 2 \times 2 \times 3 = 12
 \end{aligned}$$

$$\overline{abc} = \{621, 612, 261, 216, 162, 126, 431, 413, 341, 314, 143, 134, 223, 232, 322\}$$

Suma nr. : 4551

- pentru fiecare nr. scris corect $\rightarrow 0,50 \text{ p.}$
 $15 \text{ nr.} \times 0,50 \text{ p} = 7,50 \text{ p.}$

- pentru sumă + finalizare 2,50 puncte.

- total : 10 puncte

Problema 2:

a). $\begin{array}{l} \text{I} \\ \text{II} \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} 5 \text{ puncte}$

$\begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 2 \text{ puncte}$

$3 \times 12 = 36$ (cărți pe fiecare raft) - ... 3 puncte

b). $36 \times 2 = 72$ (cărți în total) - ... 3 puncte

$72 : 8 = 9$ (cărți rămase pe primul raft după redistribuire) - ... 4 puncte

$36 - 9 = 27$ (cărți scoase) - ... 3 puncte

Problema 3. Notăm cu C costul total al excursiei.

Dacă fiecare copil dă 164 lei, atunci sunt în plus 112, de unde rezultă că dacă ultimul copil dă doar $164 - 112 = 52$ lei, obținem costul total al excursiei.

$$\begin{array}{l} C \\ C \end{array} \quad \begin{array}{c} 155 \quad 155 \\ \hline 164 \quad 164 \end{array} \dots \begin{array}{c} 155 \quad 155 \quad 155 \quad 155 \\ \hline 164 \quad 164 \quad 164 \quad 52 \end{array} + 140$$

Avem două distribuții pentru costul total al excursiei și acum trecem din prima distribuție în a doua distribuție.

$$\begin{aligned} 155 + 140 - 52 &= 295 - 52 = 243 \text{ (diferența totală, de redistribuție)} \\ 164 - 155 &= 9 \text{ (diferența pe unitate)} \\ 243 : 9 &= 27 \text{ elevi cu } 164 \text{ lei} \\ 27 + 1 &= 28 \text{ elevi în total} \end{aligned}$$

Răspuns a) 28 elevi

b) $28 \times 155 + 140 = 4340 + 140 = 4480$ lei este costul total al excursiei

$$4480 : 28 = 160 \text{ lei}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \hline 168 \\ 168 \\ \hline = = = 0 \\ 0 \\ \hline = \end{array}$$

Andrei plătește 160 lei pentru excursie

Răspunsuri: a) 28 lei
b) 160 lei

Barem la problema 3

- a) Realizarea distribuțiilor cu costul total al excursiei (figura) --- - 5 puncte
Determinarea numărului de elevi (fiecare operație 2 puncte) --- - 10 puncte
- b) Determinarea costului total al excursiei - - - - - 3 puncte
Finalizare - - - - - 2 puncte

	C1	C2	C3	C4	Suma numerelor
Linia 1	13	4	10	7	34
Linia 2	13	16	10	7	46
Linia 3	13	16	10	19	58
Linia 4	13	16	22	19	70
Linia 5	25	16	22	19	82
Linia 6	25	28	22	19	94
Linia 7	25	28	22	31	106
Linia 8	25	28	34	31	118
Linia 9	37	28	34	31	130
Linia 10	37	40	34	31	142
Linia 11	37	40	34	43	156
Linia 12	37	40	46	43	166
.....
					...
					...
Linia ?					1486

a) Considerăm șirul $\{34, 46, 58, 70, 82, \dots, 1486\}$

Trebuie să determinăm numărul de termeni ai șirului de mai sus și acest număr coincide cu numărul liniei cu suma celor 4 numere 1486

$$\begin{aligned} (1486 - 34) : 12 + 1 &= \\ = 1452 : 12 + 1 &= 121 + 1 = 122 \end{aligned}$$

Răspuns: linia 122

b) Observăm că pe coloana a 4-a fiecare număr se repetă de 4 ori cu excepția lui $\frac{1}{2}$ care se repetă de două ori.

$$122 - 2 = 120 \text{ linii fără primele două linii}$$

$120 : 4 = 30$ numere distincte fără 7

$\underbrace{19, 31, 43, \dots, x}_{30 \text{ numere}}$

$$(x - 19) : 12 + 1 = 30$$

$$(x - 19) : 12 = 29$$

$$x - 19 = 29 \times 12$$

$$x = 29 \times 12 + 19$$

$$x = 367 \Rightarrow \text{numărul situat pe coloana 4 linia 122 este 367}$$

c) $2029 : 12 = 169$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 82 \\ 72 \\ \hline 109 \\ 108 \\ \hline = 1 \end{array}$$

Observăm că numerele de pe coloana 1 au proprietatea să împărțite la 12 dau restul 1, numerele de pe coloana 2 împărțite la 12 dau restul 4, numerele de pe coloana 3 împărțite la 12 dau restul 10 și numerele de pe coloana 4 împărțite la 12 dau restul 7.

Prin urmare, 2029 se află pe prima coloană.

$\underbrace{13, 25, 37, \dots, 2029}_{?}$

$$(2029 - 13) : 12 + 1 = 2016 : 12 + 1 = 168 + 1 = 169$$

$$169 \times 4 = 676$$

Numărul 2029 apare ultima dată pe coloana 1 și linia 676

Răspunsuri: a) linia 122

b) ... 367

c) linia 676, coloana 1.

Barem la problema 4

- a) Sirul sumelor - - - - - 2 puncte
Determinarea liniei - - - - - 3 puncte
- b) Determinarea numărului de numere distinde - - - - -
Determinarea numărului de pe c4 și linia 122 - - - - -
- c) Determinarea coloanei - - - - - 2 puncte
Determinarea liniei - - - - - 3 puncte