



COLEGIUL NAȚIONAL „B. P. HASDEU”, BUZĂU

CONCURS PENTRU ADMITERE ÎN CLASA A V-a  
PROBA MATEMATICĂ,  
24 Iunie 2025  
Barem

VARIANTA 2

1. Să se determine numărul  $\overline{xy}$ , cifrele  $x$  și  $y$  având parități diferite, știind că

$$2 \times (42000 - 268 \times 156) - 2 \times [(x \times y \times 3 - 6 \times 7) \times 1 + 400 : 4] = 124$$

(10p)

$$2 \times (42000 - 41808) - 2 \times [(x \times y \times 3 - 42) \times 1 + 100] = 124 \quad \dots\dots\dots 2p$$

$$384 - 2 \times [(x \times y \times 3 - 42) + 100] = 124 \quad \dots\dots\dots 1p$$

$$2 \times [(x \times y \times 3 - 42) + 100] = 260 \quad \dots\dots\dots 1p$$

$$(x \times y \times 3 - 42) + 100 = 130 \quad \dots\dots\dots 1p$$

$$x \times y \times 3 = 72 \quad \dots\dots\dots 2p$$

$$x \times y = 24 \quad \dots\dots\dots 1p$$

$$\overline{xy} = 38 \text{ sau } \overline{xy} = 83 \quad \dots\dots\dots 2p$$

2. Să se determine suma numerelor naturale care, împărțite la 9 dau restul egal cu jumătate din cât  
(10p)

Scriem teorema împărțirii cu rest pentru  $n$  număr natural  $n = 9 \times \text{cât} + \text{rest}, \text{rest} < 9 \quad \dots\dots\dots 1p$

$\text{rest} = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \quad \dots\dots\dots 1p$

$$\text{rest} = \frac{\text{cât}}{2} \rightarrow \text{cât} = 2 \times \text{rest} \quad \dots\dots\dots 1p$$

$$\text{rest} = 0 \rightarrow \text{cât} = 0 \rightarrow n = 9 \times 0 + 0 \rightarrow n = 0$$

$$\text{rest} = 1 \rightarrow \text{cât} = 2 \rightarrow n = 9 \times 2 + 1 \rightarrow n = 19$$

$$\text{rest} = 2 \rightarrow \text{cât} = 4 \rightarrow n = 9 \times 4 + 2 \rightarrow n = 38$$

$$\text{rest} = 3 \rightarrow \text{cât} = 6 \rightarrow n = 9 \times 6 + 3 \rightarrow n = 57$$

$$\text{rest} = 4 \rightarrow \text{cât} = 8 \rightarrow n = 9 \times 8 + 4 \rightarrow n = 76$$

.....

$$\text{rest} = 8 \rightarrow \text{cât} = 16 \rightarrow n = 9 \times 16 + 8 \rightarrow n = 152 \quad \dots\dots\dots 3\text{p}$$

$$\begin{aligned} S &= (9 \times 0 + 0) + (9 \times 2 + 1) + (9 \times 4 + 2) + \dots + (9 \times 16 + 8) \\ &= 9 \times (0 + 2 + 4 + \dots + 16) + (0 + 1 + 2 + \dots + 8) \\ &= 9 \times 72 + 36 \\ &= 684 \quad \dots\dots\dots 4\text{p} \end{aligned}$$

**3. Suma a 3 numere naturale este 2620. Dacă micșorăm cu 642 jumătatea primului număr, cu 10 jumătatea celui de-al doilea număr respectiv cu 268 jumătatea celui de-al treilea număr, obținem 3 numere pare consecutive. Să se determine cele 3 numere naturale. (10p)**

Notăm a,b,c cele trei numere naturale a,b,c.  $a + b + c = 2620$  .....1p

Notăm x primul număr par din șirul obținut conform regulilor de mai sus.

$$\frac{a}{2} - 642 = x$$

$$\frac{b}{2} - 10 = x + 2$$

$$\frac{c}{2} - 268 = x + 4 \quad \dots\dots\dots 1\text{p}$$

Adunăm cele trei relații:  $\frac{a}{2} - 642 + \frac{b}{2} - 10 + \frac{c}{2} - 268 = x + x + 2 + x + 4$

$$\frac{a}{2} + \frac{b}{2} + \frac{c}{2} = 3x + 926 \quad \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$\frac{a+b+c}{2} = 3x + 926 \quad \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$1310 = 3x + 926 \quad \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$3x = 384 \quad \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$x = 128 \quad \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$a = 2 \times (128 + 642) = 1540 \quad \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$b = 2 \times (130 + 10) = 280 \quad \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$c = 2 \times (132 + 268) = 800 \quad \dots\dots\dots 1\text{p}$$

**4. Pe o tablă sunt scrise numere naturale nenule în ordine strict crescătoare.**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 ....

Gigel se plictisește și începe să șteargă 400 de numere, rezultând următorul șir

1      4      7      10      13      16      19 ....

Ultimul număr șters este și ultimul număr din șirul inițial

a. Câte numere erau inițial în șir? Justificați răspunsul printr-un raționament (10p)

b. Numărul 501 a fost șters? Justificați răspunsul printr-un raționament (5p)

a. Numerele rămase în șir sunt  $3 \times 0 + 1, 3 \times 1 + 1, 3 \times 2 + 1, \dots$  .....2p

Sunt șterse 400 numere, câte 2 între fiecare pereche de numere consecutive de mai sus,

Deci sunt 200 de perechi de numere șterse între cele consecutive de mai sus .....2p

$3 \times 0 + 1, \blacksquare \blacksquare, 3 \times 1 + 1, \blacksquare \blacksquare, 3 \times 2 + 1, \blacksquare \blacksquare, \dots, 3 \times 199 + 1, \blacksquare \blacksquare$  .....2p

Ultimele 3 numere sunt deci  $3 \times 199 + 1 = 598, 3 \times 199 + 2 = 599, 3 \times 199 + 3 = 600$  .....2p

Deci au fost 600 numere în șir .....2p

b. Numărul 501, dacă ar rămâne în șir, ar trebui să fie de forma  $3 \times k + 1$ . .....2p

Presupunem că ar îndeplini condiția de mai sus, ar rezulta că  $3 \times k = 500$  .....1p

Nu există  $k$  natural cu această proprietate .....1p

Răspunsul este că nu ar rămâne în șir, deci **a fost șters** .....1p

Președinte comisie,

Profesor Olteanu Relu

**Securizat GDPR**