



CONCURSUL MATE & INFO
Secțiunea MATEMATICĂ
Ediția a X-a, 26 Aprilie 2024

CLASA a VI-a

1. Considerăm a, b, c numerele naturale nenule care verifică relația $\frac{a}{8} = \frac{11}{b} = \frac{c}{23}$.

Determinați valorile posibile ale produsului abc .

30 p

2. Fie un tabel cu trei linii și trei coloane. În fiecare căsuță scriem un număr natural așa încât suma numerelor de pe fiecare linie, fiecare coloană și fiecare diagonală să fie aceeași S . Fie 2024 elementul aflat la intersecția celei de-a doua linii cu cea de-a doua coloană. Aflați S .

30 p

3. În triunghiul ABC , $\sphericalangle A = 15^\circ$, $\sphericalangle B = 135^\circ$. Fie M un punct pe (AC) astfel încât $AM \equiv BC$. Calculați măsura $\sphericalangle ABM$.

30 p

*Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Timp de lucru 90 minute.*



CONCURSUL MATE & INFO

Secțiunea MATEMATICĂ

Ediția a X-a, 26 Aprilie 2024

Barem clasa a VI-a

1.

1.1. Din $\frac{a}{8} = \frac{11}{b} = \frac{c}{23}$ rezultă $ab = 88$ și $bc = 253$

10 puncte

.....

1.2. Rezultă că b este număr impar și divizor al lui 88, adică $b \in \{1, 11\}$.

10 puncte

.....

1.3. Dacă $b = 1$, atunci $a = 88$ și $c = 253$, iar $abc = 22264$

10 puncte

.....

Dacă $b = 11$, atunci $a = 8$ și $c = 23$, iar $abc = 2024$

2.

x_1	x_2	x_3
x_4	2024	x_5
x_6	x_7	x_8

2.1.

$$x_1 + x_2 + x_3 = S \quad (1) \quad x_1 + x_4 + x_6 = S \quad (2) \quad x_3 + x_5 + x_8 = S \quad (3) \quad x_6 + x_7 + x_8 = S \quad (4)$$

$$x_1 + 2024 + x_8 = S \quad (5) \quad x_3 + 2024 + x_6 = S \quad (6) \quad x_2 + 2024 + x_7 = S \quad (7) \quad x_4 + 2024 + x_5 = S \quad (8)$$

10
puncte

2.2. $(5)+(7) \Rightarrow x_1 + x_2 + x_7 + x_8 + 2 \cdot 2024 = 2S$

10
puncte

$(1)+(4) \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + x_6 + x_7 + x_8 = 2S$

.....

- 2.3. Egalând se obține $x_3 + x_6 = 2 \cdot 2024$ și ținând cont de (6)
 $\Rightarrow S = 2 \cdot 2024 + 2024 \Rightarrow S = 3 \cdot 2024$, deci $S = 6072$

..... 10
puncte

3.

- 3.1. Din triunghiul ABC : $\sphericalangle C = 180^\circ - (15^\circ + 135^\circ) = 30^\circ$.

..... 5
puncte

- 3.2. Fie E mijlocul segmentului AB . Mediatoarea laturii AB , întâlnește pe AC

în P . $P \in$ mediatoarei $segm AB \Rightarrow PA \equiv PB$, adică ΔPAB este isoscel de bază AB
 $\Rightarrow \sphericalangle PBA = \sphericalangle PAB = 15^\circ$. Unghiul BPC este exterior triunghiului PAB
 $\Rightarrow \sphericalangle BPC = \sphericalangle PAB + \sphericalangle PBA = 15^\circ + 15^\circ = 30^\circ$.

.....

- 3.3. Se obține $\sphericalangle BPC \equiv \sphericalangle BCP$, adică triunghiul BPC este isocel cu $BP \equiv BC$.

Rezultă P coincide cu M și $\sphericalangle ABM = 15^\circ$.
 15
puncte