

I. (40 puncte) La exercițiile 1-10 încercuiți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 4p 1. Rezultatul calculului $2010 : 5 \cdot 2 - 201 : 3$ este egal cu:
 A. 0 B. 201 C. 737 D. 17
- 4p 2. Se consideră mulțimile $A = \{1; 2; 3\}$ și $B = \{2; 3; 4\}$. Mulțimea $A \setminus B$ este egală cu:
 A. $\{2; 3\}$ B. $\{1\}$ C. $\{1; 3\}$ D. $\{3\}$
- 4p 3. Numărul zecimal reprezentat de fracția $\frac{2}{25}$ este egal cu:
 A. 0,08 B. 2,5 C. 0,8 D. 0,02
- 4p 4. Fie mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 2^p - p^2, p \in \mathbb{N}, 0 \leq p < 6\}$. Numărul elementelor mulțimii A este egal cu:
 A. 6 B. 5 C. 4 D. 3
- 4p 5. Fie mulțimea $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 5x + 2 \leq 102\}$. Numărul elementelor mulțimii B este egal cu:
 A. 23 B. 21 C. 22 D. 20
- 4p 6. În urmă cu trei ani, suma vârstelor a trei frați era 31 ani. Peste doi ani, suma vârstelor celor trei frați va fi:
 A. 34 ani B. 40 ani C. 37 ani D. 46 ani
- 4p 7. Ultima cifră a numărului $k = 4^5 + 5^6 + 6^7 + 7^8$ este:
 A. 6 B. 2 C. 8 D. 4
- 4p 8. Un dreptunghi are lungimea de 3,5 m și lățimea de 2,75 m. Perimetrul dreptunghiului este egal cu:
 A. 9,75 m B. 6,25 m C. 12,5 m D. 9 m
- 4p 9. Numărul egal cu $\frac{3}{4}$ din 120 este:
 A. 48 B. 90 C. 96 D. 84
- 4p 10. Numărul de pătrate perfecte din mulțimea $P = \{0^1, 1^2, 2^3, 3^4, 4^5, 5^6\}$ este egal cu:
 A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

II. (30 puncte) Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

- 3p 1. a) Restul împărțirii celui mai mare număr natural de trei cifre la 5 este egal cu
- 3p b) Cel mai mic număr natural de trei cifre care dă restul 4 la împărțirea cu 5 este...
2. Se consideră mulțimile $A = \{3; 0; 2\}$ și $B = \{2; 3; 1\}$
- 3p a) Numărul de elemente al mulțimii $D = \{x + y \mid x \in A \text{ și } y \in B\}$ este egal cu...
- 3p b) Numărul de elemente al mulțimii $D = \{x \cdot y \mid x \in A \text{ și } y \in B\}$ este egal cu
- 3p 3. a) Suma cifrelor numărului $10^{10} - 4$ este egală cu
- 3p b) Restul împărțirii numărului $10^{10} - 4$ la 12 este egal cu...

- 3p 4. a) Media aritmetică a trei numere naturale consecutive este egală cu 115. Suma dintre cel mai mic și cel mai mare dintre cele trei numere este egală cu...
- 3p b) Suma a două numere a și b este egală cu 513. Împărțind unul dintre numere la celălalt se obține câtul 50 și restul 3. Produsul numerelor a și b este egal cu...
5. Se dă următoarea mulțime $X = \{2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4\}$.
- 3p a) Dacă $a, b, c \in X$ astfel încât $a + b + c = 28$, atunci numărul $a \cdot b \cdot c$ este egal cu numărul natural
- 3p b) Dacă $m, n \in X$ astfel încât $m \cdot n = 64$, atunci numărul $m + n$ este egal cu

III. (20 puncte) Scrieți rezolvările complete.

- 10p 1. În urma unui concurs, celor trei premianți li se împarte o sumă de bani astfel: unul dintre ei primește $\frac{1}{4}$ din întreaga sumă, al doilea primește $\frac{1}{6}$ din întreaga sumă, iar al treilea primește restul de 413 lei.
Calculați suma primită de fiecare premiant.
2. Se consideră numerele $a_1 = 1, a_2 = a_1 \cdot 2, a_3 = a_2 \cdot 3, \dots, a_{10} = a_9 \cdot 10$ și numerele $b_1 = a_1 + 3, b_2 = a_2 + 3, \dots, b_{10} = a_{10} + 3$.
- 4p a) Calculați a_7 ;
- 3p b) Determinați penultima cifră a numărului a_9 ;
- 3p c) Determinați valorile lui $n \in \{1, 2, \dots, 10\}$ pentru care numărul b_n este pătrat perfect.