

**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.