

- ① Partea întreagă a numărului  $a = \log_3 2 + \log_2 9$  este:  
A) 0 ; B) 1 ; C) 2 ; D) 4 ; E) 3
- ② Partea fracționară a numărului  $\sqrt[3]{32}$  este:  
A) 0 ; B) 0,5 ; C)  $\sqrt[3]{32} - 3$  ; D) 0,1 ; E) 1
- ③ Valoarea expresiei  $E(t) = t^3 - 5t^2 + 6t$  pentru  $u = 1 - \sqrt[3]{2}$  este:  
A)  $\sqrt[3]{2}(1 - \sqrt[3]{2})$  ; B)  $\sqrt[3]{2}$  ; C)  $\sqrt[3]{2}(\sqrt[3]{2} + 1)$  ; D) 1 ; E) 0
- ④ Fie mulțimea  $A = \{ (\sqrt[3]{7})^{15-2k}, (\sqrt{3})^{3k} \mid k \in \{1, 2, \dots, 15\} \}$ .  
Atunci card  $(A \cap \mathbb{R})$  este:  
A) 0 ; B) 1 ; C) 2 ; D) 3 ; E) 4
- ⑤ Mulțimea punctelor din plan de afix  $z$  pentru care  $|z-1| = |z+2-3i|$  se reprezintă ca:  
A) o dreaptă ; B) un punct ; C) un cerc ; D) un segment ; E) alt răspuns
- ⑥ Dacă  $z \in \mathbb{C}$  a.i.  $z \cdot \bar{z} = 1$ , considerăm expresia  $E = \frac{z^n}{1+z^{2n}}$ . Atunci:  
A)  $E \in \mathbb{R}$  ; B)  $E \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$  ; C)  $E = 1$  ; D)  $E = \frac{1}{2}$  ; E)  $E = 0$
- ⑦ Dacă  $\alpha$  și  $\beta$  sunt rădăcinile ecuației  $x^2 + x + 1 = 0$ , atunci numărul  $N = (\alpha+1)^{2020} + (\beta+1)^{2020}$  are valoarea:  
A) 1 ; B) -1 ; C) 0 ; D) 2020 ; E) 4040
- ⑧ Suma inverselor rădăcinilor ecuației  $z^3 + iz^2 - 4z - 4i = 0$  este:  
A) 0 ; B) 1 ; C) i ; D) -i ; E) -1
- ⑨ Dacă considerăm punctele  $A(2-3i)$ ,  $B(-1+i)$ ,  $C(-2-i)$ , atunci afixul punctului  $D$  pentru care  $ABCD$  este paralelogram este:  
A)  $1+i$  ; B)  $1-i$  ; C) i ; D) -3 ; E)  $1-5i$
- ⑩ Dacă  $U_n = \{ z \in \mathbb{C} \mid z^n = 1 \}$ , atunci card  $(U_6 \cap U_9)$  este:  
A) 0 ; B) 1 ; C) 2 ; D) 3 ; E) 4
- ⑪ Dacă  $a, b > 0$  verifică  $a^2 + b^2 = 3ab$  și  $\frac{\lg(a^3) + 3\lg b}{3} =$   
 $= \lg \frac{a^2 + b^2}{p}$ , atunci valoarea lui  $p$  este:  
A) 1 ; B) 2 ; C) 3 ; D) 0 ; E) -1

(12) Calculând  $\lg 45$  în funcție de  $a = \lg 3$  și  $b = \log_5 2$  obținem:

- A)  $\frac{1}{b+1} + 2a$  ; B)  $b + 2a + 1$  ; C)  $\frac{a+1}{b}$  ; D)  $\frac{a}{b}$  ; E)  $\frac{a}{b+1}$

(13) Fie funcțiile  $f, g: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ ,  $f(t) = 4t + 3$  ;  
 $g(t) = [t] + 1$ . Atunci:

- A)  $f$  injectivă și  $g$  neinjectivă ; B)  $f$  și  $g$  bijective ; C)  $f$  surjectivă și  $g$  injectivă  
D)  $f$  neinjectivă și  $g$  surjectivă ; E)  $f$  surjectivă și  $g$  neinjectivă

(14) Numerele reale  $a, b$  pentru care funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax + b$ ,  
 $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ , verifică relația  $2f(x) + 6f^{-1}(x) = 8x$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$  sunt:

- A)  $a = 1$  și  $b = 0$  ; B)  $a = 3$  și  $b \in \mathbb{R}^*$  ; C)  $a = 0$  și  $b = 1$  ; D)  $a = 3$  și  $b = 0$   
E)  $a = 2$  și  $b = 1$

(15) Suma elementelor mulțimii  $M = \{x \in \mathbb{R} \mid \sqrt{2x+3} - \sqrt{x+1} = 1\}$   
este:

- A) 0 ; B) 1 ; C) 2 ; D) 3 ; E) 4

(16) Suma pătratelor rădăcinilor ecuației  $\left(\frac{4}{9}\right)^{x-1} + \left(\frac{2}{3}\right)^{2x-1} = \frac{5}{3}$

este:

- A) 1 ; B) 2 ; C) 5 ; D) 0 ; E) -1