

(10p) **1.** Rezultatul calculului $9^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{3}$ este:

- a) un număr irațional b) un număr par c) 9
d) un număr mai mic decât 2 e) un număr impar f) $3\sqrt{3}$.

(10p) **2.** Care este cel mai mare număr natural mai mic decât soluția ecuației $x^3 = 16$?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4 f) 5

(10p) **3.** Fie numărul complex $z = 3 + 4i$. Să se calculeze $|z| - \operatorname{Re} z$.

- a) 2 b) 4 c) 1 d) 3 e) 5 f) 8

(10p) **4.** Produsul soluțiilor ecuației $\sqrt{x^2 + x + 1} = 1$ este egal cu:

- a) 0 b) 1 c) -1 d) 2 e) -2 f) -3

(10p) **5.** Notăm cu n cel mai apropiat număr natural de soluția ecuației $\log_3(x - 1) = -1$. Atunci:

- a) $n = 1$ b) $n = 2$ c) $n = 3$ d) $n = 4$ e) $n = 5$ f) $n = 25$

(10p) **6.** Să se precizeze care din următoarele intervale conține soluția ecuației $3^x = 3^{5x-3}$.

- a) $[2, 3]$ b) $[-1, 0]$ c) $[-2, -1]$ d) $[0, 1]$ e) $(1, 2)$ f) $(3, 4]$

(10p) **7.** 3 la ce putere face 6 ?

- a) 2 b) 1,5 c) 3 d) $\log_3 2$ e) $\log_3 2 + 1$ f) $\log_6 3$

(10p) **8.** Care este numărul real a pentru care $\frac{1}{\log_a \pi} + \frac{1}{\log_{a^2} \pi} + \frac{1}{\log_{a^3} \pi} + \frac{1}{\log_{a^4} \pi} = 10$?

- a) 10 b) 10π c) $\frac{\pi}{10}$ d) $\frac{1}{10}$ e) π f) nu există

(10p) **9.** Fie funcția $f : D \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{2015 - \sqrt{x-1}}$, unde $D = [a, b]$, $a, b \in \mathbb{R}$, este domeniul maxim de definiție. Atunci $\log_b a$ este:

- a) 0 b) $\frac{1}{2015}$ c) 1 d) 2015 e) 2015^2 f) nu se poate.

(10p) **10.** Dacă volumul unui cub este 24, să se calculeze aria sa totală.

- a) $24\sqrt[3]{9}$ b) $24\sqrt[3]{3}$ c) $4\sqrt[3]{9}$ d) $4\sqrt[3]{3}$ e) $4\sqrt[3]{24}$ f) $48\sqrt[3]{3}$

(10p) **11.** Fie $z_1, z_2 \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$ cu $z_1^2 + z_2^2 = 0$. Să se calculeze $|z_1 z_2|$, știind că $|z_1 + z_2| = 3$.

- a) 1 b) $\sqrt{3}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{9}{2}$ e) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ f) 3

(10p) **12.** Dacă $a, b > 0$ satisfac $a^b = b^a$ și $b = 9a$ atunci valoarea lui a este:

- a) 9 b) $\frac{1}{9}$ c) $\sqrt[9]{9}$ d) $\sqrt[4]{3}$ e) 3 f) $\sqrt[3]{3}$.

Notă. Fiecare subiect este obligatoriu. La fiecare subiect este corectă o singură variantă de răspuns. Pentru răspuns corect se acordă 10 puncte, pentru lipsa unui răspuns se acordă 2 puncte, iar pentru un răspuns incorect zero puncte. Timp de lucru 2 ore.