

(10p) **1.** Rezultatul calculului $(2^2)^{\frac{5}{4}} \cdot \sqrt{2}$ este:

- a) un număr irațional b) un număr par c) $4\sqrt{2}$
 d) un număr mai mic decât 2 e) un număr impar f) $2\sqrt{2}$.

(10p) **2.** Fie $a = \sqrt{2}$ și $b = 1 + \sqrt{2}$. Care din următoarele afirmații este falsă?

- a) $a < b$ b) $b^2 = 3 + 2a$ c) $a^2 = 2$ d) $b^2 = 2b + 1$ e) $ab = b + 1$ f) $\frac{b}{a} = 1 + a$

(10p) **3.** Dacă $\log_4 x = 2$ atunci $\log_2 x$ este:

- a) $\frac{1}{2}$ b) 1 c) 2 d) 4 e) 16 f) $\frac{1}{4}$

(10p) **4.** Fie numărul real a și funcția $f : \{1, 8, 27\} \rightarrow \{1, 2, a\}$, $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Să se precizeze valoarea lui a .

- a) 64 b) 16 c) 32 d) 8 e) 4 f) 3

(10p) **5.** Pentru ce valoare a lui t are loc egalitatea $2^t = 2^{3t+4}$?

- a) -4 b) -2 c) $-\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{2}$ e) 2 f) 4

(10p) **6.** Să se găsească cel mai mare număr natural mai mic decât soluția ecuației $\sqrt{2x+1} = 4$.

- a) 1 b) 3 c) 7 d) 8 e) 11 f) 12

(10p) **7.** Creșterea temperaturii într-o incintă este dată de legea $T(t) = 3\log_2(t+2)$, unde $T(t)$ este temperatura în grade Celsius la momentul de timp t (exprimat în ore). Să se precizeze temperatura inițială ($t=0$) și temperatura după 6 ore.

- a) $0^\circ C, 8^\circ C$ b) $1^\circ C, 6^\circ C$ c) $3^\circ C, 6^\circ C$ d) $3^\circ C, 8^\circ C$ e) $3^\circ C, 9^\circ C$ f) $3^\circ C, (3\log_2 6)^\circ C$

(10p) **8.** 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) $n = 0$

(10p) **9.** Fie $[a, \infty)$, $a \in \mathbb{R}$, domeniul maxim de definiție al funcției f , $f(x) = \sqrt{3x-6}$. Atunci a este:

- a) -2 b) 0 c) 2 d) 4 e) 6 f) 3

(10p) **10.** 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) **11.** Care este numărul real a pentru care $\frac{1}{\log_a 2} + \frac{1}{\log_{a^2} 2} + \frac{1}{\log_{a^3} 2} + \frac{1}{\log_{a^4} 2} = 10$?

- a) 10 b) 1 c) 0 d) 2 e) $\frac{1}{2}$ f) nu există

(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.