

**Varianta 1**

**Partea I (30 p.)**

Încercuți rezultatul corect

1. valorile reale ale lui  $x$  pentru care  $|3 \cdot x - 2| \leq 1$ :
- A.  $[0;1)$     B.  $\left[\frac{1}{3};1\right]$     C.  $(-\infty;1]$     D.  $[-1;2]$
2. soluția reală a ecuației  $\sqrt{2 \cdot x - 1} = x$  este:
- A.  $x \in \{1,2\}$     B.  $x \in \{-1\}$     C.  $x \in \{1\}$     D.  $x \in \{0,1\}$
3. rezultatul calculului  $\log_2 5 + \log_2 10 - \log_2 25$  este:
- A. 0    B. -1    C. 2    D. 1
4. valorile reale ale lui  $m$  pentru care  $x = 5$  este soluție a ecuației  $m^2 \cdot (x - 1) = x - 3 \cdot m + 2$  sunt:
- A.  $m \in \{0,1\}$     B.  $m \in \{-1,1\}$     C.  $m \in \left\{-\frac{7}{4}, 1\right\}$     D.  $m \in \{-2,1\}$
5. Fie  $A(-1,2)$ ,  $B(-2,3)$  și  $C(\sqrt[3]{-27}, m)$  Valorile reale ale lui  $m$  ptr. care punctele sunt coliniare sunt:
- A.  $m = 1$     B.  $m = -1$     C.  $m = 4$     D.  $m = -4$

**Partea II (30 p.)**

Se cer rezolvările complete.

Pe  $G = (-1;1)$  se consideră legea de compoziție  $x \circ y = \frac{x + y}{1 + x \cdot y}$

- a) calculați  $\frac{1}{4} \circ \frac{1}{4}$ ;
- b) să se verifice dacă  $f(x \circ y) = f(x) \cdot f(y) \forall x, y \in G, f: G \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 1$
- c) arătați că legea de compoziție  $\circ$  este asociativă.

**Partea III (30 p.)**

Se cer rezolvările complete.

Fie funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = e^x \cdot (a \cdot x^2 + b \cdot x + c)$ ,  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .

a) arătați că  $f'(0) - f(0) = b$ ;

b) să se determine  $a, b, c$  reali astfel încât  $f(0) = 0$ ,  $f'(0) = 1$  și

$$f''(0) = 4;$$

c) cu  $a, b, c$ , aflați la punctul anterior, calculați  $\int_0^1 f(x) dx$ .

**Se acordă 10 p. din oficiu**

**Timp de rezolvare: 90 minute**