

1. Examen 2022 (iunie)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = (x + 2y)(y + 2x) + 2$.

- Arătați că $1 * 1 = 11$.
- Determinați numerele reale x pentru care $x * 0 = 4$.
- Demonstrați că $x * \frac{1}{x} > 7$, pentru orice număr real nenul x .

2. Examen 2022 (sesiunea august)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy(x + y - 4)$.

- Arătați că $2 * 3 = 6$.
- Determinați numerele reale x pentru care $1 * x = 4$.
- Determinați numărul real x pentru care $2^x * 2^x = 2^{3x}$.

3. Sesiune speciala mai 2022

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = x + y - 6xy$.

- Arătați că $1 \circ 1 = -4$.
- Arătați că $e = 0$ este elementul neutru al legii de compoziție „ \circ ”.
- Determinați numerele întregi m pentru care $m \circ (3 - m) < 3$.

4. MODEL 2022

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = (xy + 1)(x + y)$.

- Arătați că $1 * 2 = 9$.
- Arătați că $e = 0$ este elementul neutru al legii de compoziție „ $*$ ”.
- Determinați numerele naturale nenule n pentru care numărul $N = n * \frac{1}{n}$ este întreg.

5. SIMULARE Braila 2022

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = -xy + x + y$.

- Calculați $1 * 2022$.
- Arătați că $x * y = -(x - 1) \cdot (y - 1) + 1$, pentru orice numere reale x și y .
- Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^x * 5^x = 1$.

6. Simulare MARTIE 2022

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = (x + y)(x - 1)(y - 1) + 1$.

- Arătați că $2 * 1 = 1$.
- Arătați că legea de compoziție „ $*$ ” este comutativă.
- Determinați numerele naturale n pentru care $n * (1 - n) \geq n^2$.

Test 7 (OLT)

Fie legea de compoziție $x * y = (x - 3)(y - 3) + 3, \forall x, y \in R$

- Să se determine elementul neutru al legii
- Să se rezolve ecuația $x \circ x = x$
- Să se determine două numere $a, b \in Q \setminus Z$ astfel încât $a \circ b \in N$.

Test8 (Constanta ver.2)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy - 4x - 4y + 20$.

- Arătați că $x * y = (x - 4)(y - 4) + 4$, pentru orice numere reale x și y .
- Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $x * x = x$.
- Determinați elementul neutru al legii de compoziție „*”.

Test 9 (Constanta ver.3)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = 2xy - \frac{x+y}{2} + 1$.

- Arătați că $3 \circ 5 = 27$.
- Determinați numărul real x pentru care $2 \circ x = 21$.
- Determinați numerele naturale n pentru care $n \circ (0 \circ (2n)) \geq -\frac{7}{2}$.

Test 10 (CĂLĂRAȘI)

Pe mulțimea $[1, \infty)$ se definește legea de compoziție $x \circ y = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 1$.

- Arătați că $2\sqrt{2} \circ \sqrt{2} = \frac{3}{2}$.
- Arătați că $x \circ (2x) + (2x) \circ (3x) + (3x) \circ x = 5, \forall x \in [1, \infty)$.
- Arătați că $1 \circ 2 + 2 \circ 3 + 3 \circ 4 + \dots + 10 \circ 11 < 11$.

Test 11 (Constanta ver.1)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy - 3(x + y) + 12$.

- Arătați că $2 * 3 = 3$.
- Arătați că $e = 4$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”.
- Determinați numerele reale x pentru care $x * x = x$.

Test 12 (Iași)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = 3xy + 3x + 3y + 2$.

a) Arătați că $x * y = 3(x+1)(y+1) - 1$, pentru orice numere reale x și y .

b) Demonstrați că $e = -\frac{2}{3}$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”.

c) Rezolvați în mulțimea numerelor reale pozitive ecuația $(\log_2 x) * (\log_3 x) = -1$.