

EXERCITIUL DAT la examen 2021

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

- Arătați că $1 * 3 = 3$.
- Arătați că $e = 2$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”.
- Determinați mulțimea valorilor reale ale lui x pentru care $x * (x + 6) \geq 3$.

TESTELE antrenament:

Model

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = 4xy + x + y$.

- Arătați că $3 \circ 2 = 29$.
- Demonstrați că $x \circ y = \frac{(4x+1)(4y+1)-1}{4}$, pentru orice numere reale x și y .
- Determinați mulțimea valorilor reale ale lui x pentru care $x \circ x \leq 2$.

Test1

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy - 5x - 5y + 30$.

- Arătați că $5 \circ 2021 = 5$.
- Demonstrați că $x \circ y = (x - 5)(y - 5) + 5$, pentru orice numere reale x și y .
- Determinați numerele întregi m și n pentru care $m^2 \circ n = 16$.

Test2

2. Pe mulțimea $M = (0, +\infty)$ se definește legea de compoziție $x * y = \frac{3xy + 1}{x + y}$.

- Arătați că $1 * 1 = 2$.
- Calculați $((1 * 2) * 3) - (1 * (2 * 3))$.
- Determinați numerele reale $x \in M$ pentru care $x * x = 2$.

Test3

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

- Arătați că $2 * (-1) = 3$.
- Arătați că legea de compoziție „*” este comutativă.
- Determinați numărul natural n pentru care $n * n = 48$.

Test4

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă $x * y = (2x - 1)(2y - 1) + \frac{1}{2}$.

a) Arătați că $2 * \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.

b) Determinați numărul real x pentru care $(4x) * \frac{1}{4} = 25$.

c) Calculați $1 * \frac{1}{2} * \frac{1}{3} * \frac{1}{4} * \frac{1}{5}$.

Test5

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = 3xy - \frac{x+y}{3} + 1$.

a) Arătați că $1 * 5 = 14$.

b) Determinați numărul real x pentru care $3 * x = -52$.

c) Determinați numerele naturale n pentru care $n * (0 * (3n)) \geq \frac{2n}{3}$.

SIMULARE

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

a) Arătați că $1 * 2 = 7$.

b) Demonstrați că $e = 0$ este elementul neutru al legii de compoziție „*“.

c) Determinați numerele întregi x pentru care $(-2) * x \leq 3$.

Test6

2. Pe mulțimea $M = (0, +\infty)$ se definește legea de compoziție $x * y = xy - \frac{12}{x+y} + \frac{3}{x} + \frac{3}{y}$.

a) Arătați că $1 * 3 = 4$.

b) Arătați că $x * x = x^2$, pentru orice $x \in M$.

c) Determinați numărul natural nenul n pentru care $(n * n) * (n * n) = 1$.

Test7

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = 20x - 21y + 1$.

a) Arătați că $1 * 2 = -21$.

b) Determinați numărul real x pentru care $(x - 1) * x = 1$.

c) Determinați numerele reale x pentru care $x^2 * x \leq 0$.

Test8

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă $x * y = 6xy - 6x - 6y + 7$.

a) Arătați că $1 * 3 = 1$.

b) Demonstrați că $e = \frac{7}{6}$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”.

c) Determinați suma numerelor întregi m care verifică inegalitatea $\frac{m}{2} * \left(-\frac{m}{3}\right) \geq 1$.

Test9

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = (2x - y + 1)(2y - x + 1)$.

a) Arătați că $3 * 4 = 18$.

b) Demonstrați că legea de compoziție „*” este comutativă.

c) Determinați perechile (m, n) de numere naturale pentru care $(2m) * n = 13$.

Test10

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă $x \circ y = x + y + 16$.

a) Arătați că $(-8) \circ 2 = 10$.

b) Determinați elementul neutru al legii de compoziție „o”.

c) Determinați numărul real x pentru care pentru care $x \circ \left(\frac{x}{2} + 3\right) \circ x = 2x$.

Test11

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = \frac{x+y}{2} - \frac{xy}{3}$.

a) Arătați că $2 \circ 6 = 0$.

b) Determinați numărul real x pentru care $x \circ 6 = 6$.

c) Determinați numerele întregi m pentru care $m \circ (3m) \geq 2m - 3$.

Test12

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

a) Arătați că $1 * 2 = 1$.

b) Determinați numerele reale x pentru care $2 * x = 1$.

c) Determinați numerele reale x pentru care $\left(\sqrt[3]{x} * \sqrt[3]{x}\right) * \sqrt[3]{x^2} = 1$.