

SUBIECT II , exercitiul 2

TESTE DE ANTRENAMENT Bacalaureat 2020 – TEHNOLOGIC

EXERCITIUL DAT la examen 2020

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = x^2 + (x+1)(y+1) + y^2$.
- Arătați că $3 \circ (-1) = 10$.
 - Demonstrați că legea de compoziție „ \circ ” este comutativă.
 - Demonstrați că $x \circ 1 \geq 2$, pentru orice număr real x .

EXERCITIUL DAT la sesiunea speciala 2020

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = x + 2y + 1$.
- Arătați că $1 \circ (-1) = 0$.
 - Demonstrați că $x \circ \left(-\frac{1}{2}\right) = x$, pentru orice număr real x .
 - Arătați că legea de compoziție „ \circ ” **nu** admite element neutru.

TESTELE antrenament:

Test 1

2. Pe mulțimea $M = [\sqrt{2}, +\infty)$ se definește legea de compoziție asociativă și cu element neutru $x * y = \sqrt{(x^2 - 2)(y^2 - 2)} + 2$.
- Arătați că $4 * \sqrt{3} = 4$.
 - Determinați simetricul elementului $x = \sqrt{6}$, în raport cu legea de compoziție „ $*$ ”.
 - Calculați $\sqrt{2} * \sqrt{3} * \sqrt{4} * \dots * \sqrt{2020}$.

Test 2

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă $x * y = xy - 3x - 3y + 12$.
- Arătați că $1 * 3 = 3$.
 - Demonstrați că $x * y = (x - 3)(y - 3) + 3$, pentru orice numere reale x și y .
 - Determinați numerele numere reale x pentru care $x * x * x = x$.

SUBIECT II , exercitiul 2

TESTE DE ANTRENAMENT Bacalaureat 2020 – TEHNOLOGIC

Test 3

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă $x * y = x + y - 10$.

- Arătați că $5 * 5 = 0$.
- Determinați numerele naturale n pentru care $n^2 * n < -4$.
- Determinați numerele reale x pentru care $x * x * x = x^2 - 18$.

Test 4

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă $x * y = 4xy + 4x + 4y + 3$.

- Arătați că $1 * (-1) = -1$.
- Demonstrați că $x * y = 4(x+1)(y+1) - 1$, pentru orice numere reale x și y .
- Determinați numărul real x pentru care $x * \frac{1}{4} * (-x) = 19$.

Test 5

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

- Arătați că $1 * 2 = -2$.
- Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $x * (x - 1) = -1$.
- Dați exemplu de două numere iraționale a și b pentru care $a * b \in \mathbb{N}$.

Test 6

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

- Arătați că $2 * 2020 = 2$.
- Demonstrați că $x * y = (x - 2)(y - 2) + 2$, pentru orice numere reale x și y .
- Determinați numerele naturale m și n pentru care $m * n = 13$.

Test 7

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

- Arătați că $1 * 1 = 1$.
- Determinați numărul $x \in M$ pentru care $x * 2 = \frac{3}{2}$.
- Calculați $\lg 2 * \lg 4 * \lg 6 * \lg 8 * \lg 10$.

SUBIECT II , exercitiul 2

TESTE DE ANTRENAMENT Bacalaureat 2020 – TEHNOLOGIC

Test 8

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

a) Arătați că $1 \circ \sqrt{2} = 1$.

b) Demonstrați că $x \circ y = -(x-1)(y-1) + 1$, pentru orice numere reale x și y .

c) Determinați numărul real x pentru care $3^x \circ 5^x = 1$.

Test 9

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x + ay + 1$, unde a este număr real.

a) Arătați că $2020 * 0 = 2021$, pentru orice număr real a .

b) Determinați numărul real a , știind că legea de compoziție „ $*$ ” este asociativă.

c) Pentru $a = -1$, determinați numărul real x pentru care $4^x * 2^x = 1$.

Test 10

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

a) Arătați că $1 * 2 = 2$.

b) Determinați mulțimea valorilor reale ale lui x pentru care $x * x \leq 1$.

c) Calculați $(-1) * 0 * 1 * \dots * 2020$.

Test 11

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

a) Arătați că $2020 \circ (-2) = -2$.

b) Demonstrați că $x \circ y = (x + 2)(y + 2) - 2$, pentru orice numere reale x și y .

c) Determinați numerele reale nenule x pentru care $\frac{1}{x} \circ x = x$.

Test 12

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

a) Arătați că $1 \circ (0 \circ 2) = 12$.

b) Determinați numerele reale x pentru care $x \circ (-x) = 3$.

c) Determinați perechile (m, n) de numere naturale pentru care $m \circ n = -mn$.

SUBIECT II , exercitiul 2

TESTE DE ANTRENAMENT Bacalaureat 2020 – TEHNOLOGIC

Test 13

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

- a) Arătați că $2020 * (-3) = -3$.
- b) Determinați numerele reale x pentru care $(6 * x) * 6 = 6$.
- c) Determinați numerele reale nenule x pentru care $x * \frac{1}{x} = -3$.

Test 14

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x + \frac{y}{5} + 1$.

- a) Arătați că $2020 * 5 = 2022$.
- b) Determinați numărul real x pentru care $(x * x) * x = \frac{24}{5}$.
- c) Determinați numărul real x pentru care $5^x * 5^{x+1} = 11$.

Test 15

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

- a) Arătați că $(-1) * 2020 = -3$.
- b) Determinați numerele reale x pentru care $x * (2x) = 3$.
- c) Determinați perechile (m, n) de numere naturale pentru care $m * n = -1$.

Test 16

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

- a) Arătați că $2020 * 1 = 1$.
- b) Demonstrați că $x * y = 2(x - 1)(y - 1) + 1$, pentru orice numere reale x și y .
- c) Determinați numerele reale x pentru care $(x * x) * x = x$.

Test 17

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

- a) Arătați că $2020 * 1 = 1$.
- b) Demonstrați că $x * y = 2(x - 1)(y - 1) + 1$, pentru orice numere reale x și y .
- c) Determinați numerele reale x pentru care $(x * x) * x = x$.

SUBIECT II , exercitiul 2

TESTE DE ANTRENAMENT Bacalaureat 2020 – TEHNOLOGIC

Test 18

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

a) Arătați că $(-1) \circ 2020 = -6$.

b) Determinați numerele reale x pentru care $x \circ x = -2$.

c) Știind că m este număr real astfel încât $m \circ (-2) = 1 \circ (-m)$, calculați $m \circ (-m)$.

Test 19

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy + 4x + 4y + 12$.

a) Arătați că $2020 \circ (-4) = -4$.

b) Demonstrați că $x \circ y = (x + 4)(y + 4) - 4$, pentru orice numere reale x și y .

c) Determinați numerele reale x pentru care $x \circ x = x$.

Test 20

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

a) Arătați că $2020 * (-1) = 3$.

b) Demonstrați că $x * y = (x + 1)(y + 1) + 3$, pentru orice numere reale x și y .

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