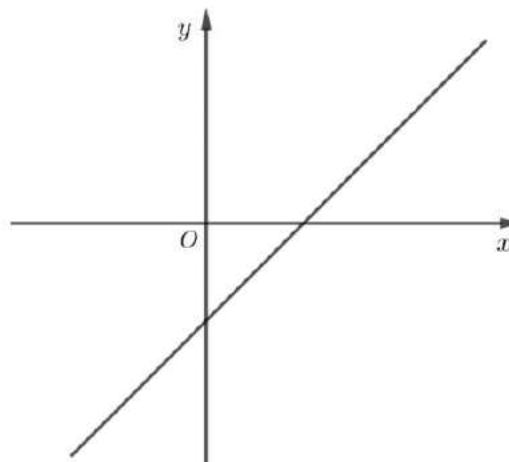


### EXERCITIUL DAT la examen 2021

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 2$ .

(2p) a) Arată că  $f(3) - f(-3) = 6$ .

(3p) b) În sistemul de axe ortogonale  $xOy$ , determină distanța de la punctul  $C(-2, 0)$  la reprezentarea grafică a funcției  $f$ .



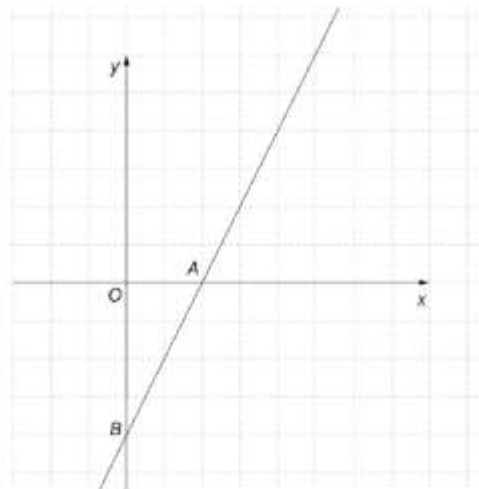
### TESTELE antrenament:

#### Model

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 4$ .

(2p) a) Calculează  $f(0) + f(2)$ .

(3p) b) Știind că  $A$  și  $B$  sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției  $f$  cu axele  $Ox$ , respectiv  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$ , determină coordonatele mijlocului segmentului  $AB$ .



#### Test1

3. Se consideră numerele  $x = \left( \frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}$  și  $y = \left( \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{147}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{14}$

(2p) a) Arată că  $x = \frac{2}{3}$ .

(3p) b) Arată că suma numerelor  $x$  și  $y$  este număr natural.

## Test2

3. Fie numerele  $a = \sqrt{175} - \sqrt{98} - \sqrt{63} + 3\sqrt{50}$  și  $b = \sqrt{28} - \sqrt{112} + \sqrt{162} + \sqrt{2} - \sqrt{8}$ .

(2p) a) Arată că  $a = 2\sqrt{7} + 8\sqrt{2}$ .

(3p) b) Calculează media geometrică a numerelor  $a$  și  $b$ .

## Test3

3. Se consideră numerele reale  $x = \left(\frac{2}{\sqrt{12}} + \frac{9}{\sqrt{27}} + \frac{6}{\sqrt{108}}\right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-1}$  și  $y = (5^6)^3 \cdot 25^3 : 125^8$ .

(2p) a) Arată că  $x = 5$ .

(3p) b) Arată că produsul numerelor  $x$  și  $y$  este un număr natural prim.

## Test4

3. Se consideră numerele reale  $x = \left(\frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}$  și  $y = \left(\frac{5}{\sqrt{147}} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) : \frac{\sqrt{3}}{14}$ .

(2p) a) Arată că  $x = \frac{2}{3}$ .

(3p) b) Arată că numărul  $N = |y - x|$  este natural.

## Test5

3. Se consideră numerele reale  $a = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{2}$  și  $b = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$ .

(2p) a) Arată că  $a = \frac{16}{15}$ .

(3p) b) Arată că numărul  $a$  este de 16 ori mai mare decât numărul  $b$ .

## Simulare

3. Se consideră numerele reale  $a = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}\right) : \frac{31}{12}$  și  $b = \frac{3}{\sqrt{2}} : (5\sqrt{2} - 3a\sqrt{8})$ .

(2p) a) Arată că  $a = \frac{1}{2}$ .

(3p) b) Arată că numărul  $N = \frac{\sqrt{2a+4b}}{2}$  este natural.

### Test6

3. Se consideră numărul întreg  $a = 2^{2048} - 2048^2$ .

(2p) a) Arată că la împărțirea numărului 2048 cu 64 câtul este egal cu  $2^5$ .

(3p) b) Arată că numărul  $a$  este un număr natural.

### Test7

3. Se consideră numerele  $x = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{2}$  și  $y = 16^2 : (2^2)^3 : 2$ .

(2p) a) Arată că  $x = 1$ .

(3p) b) Arată că  $(x - y)^{2022} + (x - y)^{2021} = 0$ .

### Test8

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 3$ .

(2p) a) Arată că punctul  $A\left(\sqrt{3} + \frac{3}{2}, \sqrt{3} - \frac{3}{2}\right)$  aparține reprezentării geometrice a graficului funcției  $f$  în sistemul de coordonate  $xOy$ .

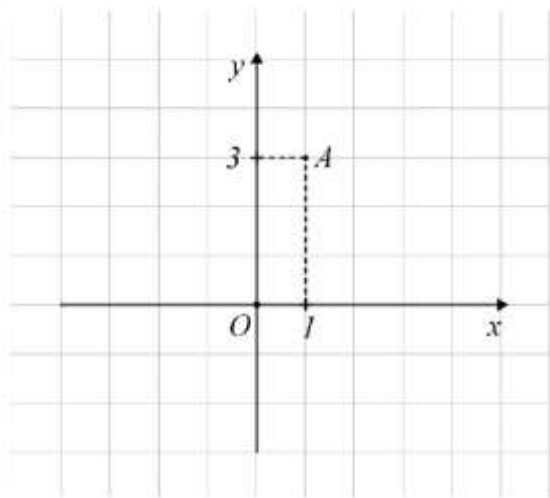
(3p) b) Demonstrează că dreapta ce trece prin originea sistemului de coordonate  $xOy$  și prin mijlocul segmentului cu capetele în punctele de intersecție ale reprezentării geometrice a graficului funcției  $f$  cu axele de coordonate este perpendiculară pe acest segment.

## Test9

3. Se consideră funcțiile  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 2$  și  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = -x + 4$ .

(2p) a) Demonstrează că punctul  $A(1,3)$  este punctul de intersecție a reprezentărilor geometrice ale graficelor funcțiilor  $f$  și  $g$  în sistemul de axe ortogonale  $xOy$ .

(3p) b) Demonstrează că, în sistemul de axe ortogonale  $xOy$ , distanța dintre punctele  $B$  și  $C$  care reprezintă intersecția reprezentării geometrice a graficului funcției  $f$ , respectiv  $g$ , cu axa  $Ox$  este egală cu dublul distanței de la punctul  $A(1,3)$  la axa  $Ox$ .



## Test10

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{4}{3}x + 4$ .

(2p) a) Calculează  $f(0) + f(-3)$ .

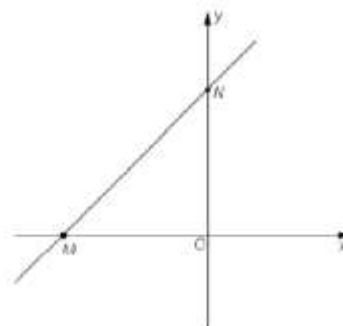
(3p) b) Știind că  $A$  și  $B$  sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției  $f$  cu axele  $Ox$ , respectiv  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$ , determină coordonatele punctelor  $M$ , situate pe axa  $Oy$ , astfel încât segmentele  $AB$  și  $BM$  să aibă aceeași lungime.

### Test11

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 1$ .

(2p) a) Arată că  $f(1) + f(3) = 2 \cdot f(2)$ .

(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$  intersectează axele  $Ox$  și  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$  în punctele  $M$ , respectiv  $N$ . Determină coordonatele simetricului punctului  $M$  față de punctul  $N$ .

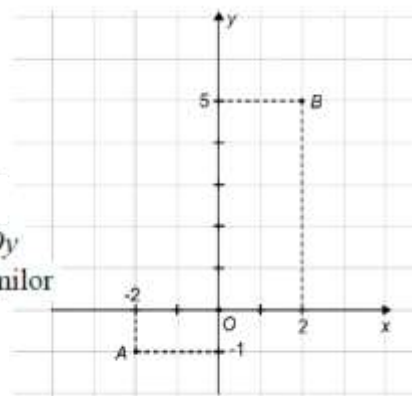


### Test12

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{3}{2}x + 2$ .

(2p) a) Arată că  $f(-2) + f(2) = 4$ .

(3p) b) Se consideră punctele  $A(-2, -1)$  și  $B(2, 5)$  care aparțin reprezentării geometrice a graficului funcției  $f$ . Determină coordonatele punctului  $M(x, y)$  situat pe axa  $Oy$  a sistemului de axe ortogonale  $xOy$ , astfel încât suma lungimilor segmentelor  $MA$  și  $MB$  să fie minimă.

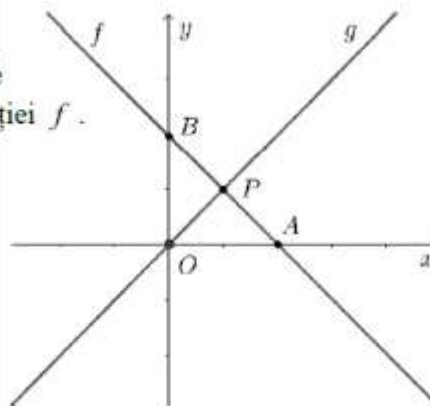


### Test13

3. Se consideră funcțiile  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -x + 2$  și  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = x$

(2p) a) Argumentează că  $P(1, 1)$  este punctul de intersecție al reprezentărilor geometrice ale graficelor celor două funcții.

(3p) b) Calculează distanța de la originea  $O(0,0)$  a sistemului de axe ortogonale  $xOy$  la reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$ .

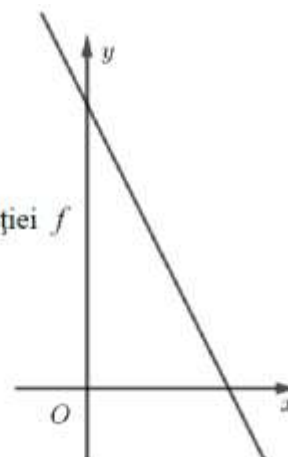


### Test14

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -2x + 8$ .

(2p) a) Determină numărul real  $a$ , știind că punctul  $A(a, 2a)$  aparține graficului funcției  $f$ .

(3p) b) În sistemul de axe ortogonale  $xOy$  se consideră punctul  $A(2, 4)$ , iar  $B$  este punctul de intersecție al graficului funcției  $f$  cu axa  $Oy$ . Determină lungimea segmentului  $AB$ .



**Test15**

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 3$ .

(2p) a) Arată că:  $f(2) + f\left(\frac{1}{2}\right) = f\left(2 \cdot \frac{1}{2}\right)$ .

(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$  intersectează axele  $Ox$  și  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$  în punctele  $A$ , respectiv  $B$ . Punctul  $C$  aparține reprezentării grafice a funcției  $f$  astfel încât punctul  $A$  este mijlocul segmentului  $BC$ . Calculează suma distanțelor de la punctul  $C$  la axele de coordonate.

