Funcţii-https://profesorjitaruionel.wordpress.com/

Definiţie. Dacă A si B sunt mulţimi, numim funcţie de la A la B orice corespondenţă între elementele celor două mulţimi care asociază fiecărui element din A un element şi numai unul din B. Notăm $f:A\to B$. Mulţimea A se numeşte **domeniul de definiţie** iar B se numeşte **codomeniul** functiei. Elementul asociat lui x se notează cu f(x) şi se numeşte **imaginea lui x** prin funcţia f. Mulţimea $\mathbf{Im(f)=\{f(x)|\ x\in A\}}$ se numeşte **imaginea mulţimii A prin funcţia f**, sau -pe scurt- **imaginea lui f.**

Două funcţii f şi g sunt egale dacă au acelaşi domeniu de definiţie, acelaşi codomeniu şi $f(x)=g(x)$ pentru orice x din domeniul de definiţie.

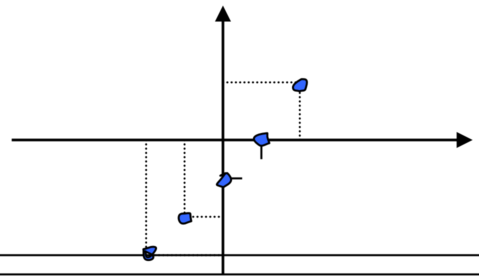
Dacă $f:A\to B$ este o funcţie, atunci mulţimea $\mathbf{G(f)=\{(x,f(x))|\ x\in A\}}$ se numeste **graficul funcţiei f.** aşadar $(x,y)\in G(f)$ însemnă că $x\in A$ şi $f(x)=y$.

A reprezenta grafic o funcţie înseamnă a reprezenta într-un sistem de coordonate carteziene mulţimea punctelor graficului funcţiei

Numim **funcţie de gradul I sau funcţie liniară** o funcţie $f:A\to B$, unde A, B sunt mulţimi de numere, dată printr-o lege de forma $f(x)=ax+b$, unde $a, b\in R$. Numărul a se numeşte panta sau coeficientul unghiular al funcţiei.

Pentru a reprezenta grafic o funcţie al cărui domeniu de definiţie este **finit** reprezentăm grafic toate punctele graficului

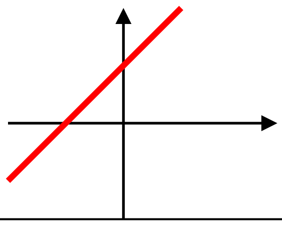
Ex. Fie $f: \{-2,-1,0,1,2\}\to R$, $f(x)=x-1$. Avem $G(f)=\{(-2,-3),(-1,-2),(0,-1),(1,0), (2,1)\}$



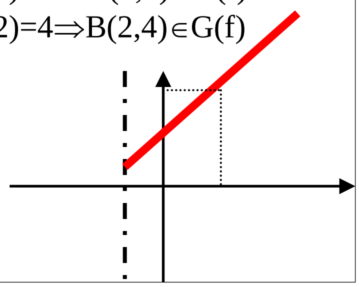
Graficul unei funcţii liniare este o mulţime de puncte coliniare.

Pentru a reprezenta grafic o funcţie liniară (al cărei domeniu este infinit), este suficient să reprezentăm două puncte ale graficului iar dreapta determinată de ele să o limităm pe domeniul de definiţie al funcţiei. Obţinem o dreaptă (A=R), o semidreaptă ($A=(-\infty,a)$ sau $A=(a,\infty)$) un segment ($A=(a,b)$) sau o reuniune de asemenea figuri.

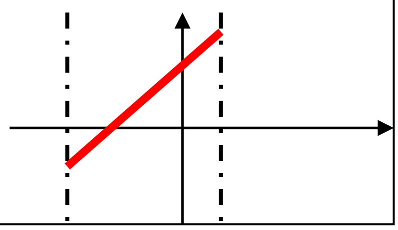
$f:R\to R$, $f(x)=x+2$
$f(-2)=0\Rightarrow A(-2,0)\in G(f)$
$f(0)=2\Rightarrow B(0,2)\in G(f)$



$f:(-1, \infty)\to R$, $f(x)=x+2$
$f(0)=2\Rightarrow A(0,2)\in G(f)$
$f(2)=4\Rightarrow B(2,4)\in G(f)$



$f:(-3,1)\to R$, $f(x)=x+2$
$f(-3)=-1\Rightarrow A(-3,-1)\in G(f)$
$f(1)=3\Rightarrow B(1,3)\in G(f)$



Panta unei funcţii liniare exprimă tangenta trigonometrică a unghiului format de G(f) cu Ox. **Două funcţii liniare au graficele paralele $\Leftrightarrow$ au pantele egale.** Dacă panta unei funcţii este pozitivă, atunci funcţia este **crescătoare**; dacă panta este negativă, atunci funcţia este **descrescătoare.**

Reprezentarea graficului unei funcţii prin **tăieturi,** înseamnă indicarea directă a intersecţiilor graficului cu axele (când e posibil!). Pentru $f(x)=ax+b$ avem

x	0	-b/a
f(x)	a	0

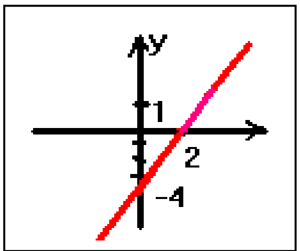
Funcţii liniare- probleme REZOLVATE

https://profesorjitaruionel.wordpress.com/

1. Reprezentaţi grafic fucţia $f:R\to R$, $f(x)=2x-4$

Având o funcţie liniară, sunt suficiente două puncte ale graficului, graficul ei fiind dreapta determinată de cele două puncte. În fapt, vom lua 3 puncte, pentru a verifica coliniaritatea lor. Dacă punctele nu sunt coliniare, undeva am greşit.

x	0	2	4
f(x)	-4	0	4
	A	B	C



Observaţie. Pentru determinarea celor două puncte putem lua orice valori (din domeniul de definiţie) pentru x. Totuşi, sunt de preferat valorile $x=0$ şi $x_1=$ solutia ecuatiei $f(x)=0$, deoarece se obţin direct intersecţiile cu axele. Acest mod de reprezentare se numeşte reprezentare prin tăieturi. Atenţie, nu întotdeauna reprezentarea prin tăieturi este posibilă: trebuie ca cele două valori să aparţină domeniului funcţiei!

2. Determinaţi $m\in N$, pentru care $A(1,3)\in G(f)$, unde $f(x)=m^2x-1$.

$A(1,3)\in G(f)\Rightarrow f(1)=3\Rightarrow m^2-1=3\Rightarrow m^2=4\Rightarrow m\in\{2, -2\}$. Cum $m\in N\Rightarrow m=2$

3. Determinaţi funcţia liniară al cărei grafic conţine punctele A(-14,32), B(3, -2) şi aflaţi d(O, G(f)).

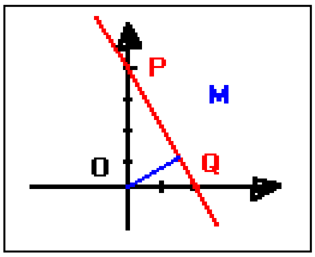
Fie $f(x)=ax+b$ funcţia căutată. Din $A(-14,32)\in G(f)$, obţinem $-14a+b=32$. Analog, din $B(3,-2)\in G(f)$, obţinem $3a+b=-2$. Rezolvăm sistemul format de cele două ecuaţii şi obţinem $a=-2$, $b=4$. Deci funcţia căutată are legea $f(x)=-2x+4$. Deoarece se cere distanţa de la O la G(f), vom reprezenta funcţia prin tăieturi.

Ecuaţia $f(x)=0$ are soluţia 2, deci în tabel trecem (pt x) valorile 0 şi 2.

x	0	2
f(x)	4	0
pct	P	Q

OP=4, OQ=2, şi cu teorema lui Pitagora

$PQ=2\sqrt{5}$



Construim OM înălţime în trOPQ, de unde $OM=\dfrac{OP\cdot OQ}{PQ}$, adică

$OM=0{,}8\sqrt{5}$. Putem calcula şi aria tr format de G(f) cu axele sistemului, $S=c_1\cdot c_2/2=4$ u.a.

4. Dacă $f:R\to R$ este o funcţie pentru care $f(x-2)=2x+2-f(0)$, determinaţi punctele de pe graficul funcţiei care au abscisa egală cu ordonata.

Rz: Fie $y=x-2$. Obţinem $x=y+2$. Înlocuim pe x în relaţia dată şi obţinem $f(y)=2(y+2)+2-f(0)$, adică $f(y)=2y+6-f(0)$. Folosind argumentul standard (x), vom avea $f(x)=2x+6-f(0)$ (*)

Pentru $x=0$, relaţia de mai sus devine $f(0)=2\cdot 0+6-f(0)$, de unde $f(0)=3$, adică, din (*), $f(x)=2x+6-3=2x+3$. Punctele care au coordonatele egale sunt de forma P(m,m) şi din $P\in G(f)$, obţinem $f(m)=m$, adică $2m+3=m$, deci $m=3$ şi P(3,3) este punctul cerut.

5.Stabiliţi dacă punctele A(2,-1), B(-99,-203) şi C(16,21) sunt coliniare.

Rz. Problema nu se rezolvă prin reprezentare. Determinăm o funcţie liniară al cărei grafic să conţină două din punctele date şi verificăm dacă al treilea punct aparţine graficului funcţiei.

Fie $f(x)=mx+n$ astfel încât $A,C\in G(f)$.

Din $A(2,-1)\in G(f)\Rightarrow f(2)=-1\Rightarrow 2m+n=-1$ (1)

Din $C(16,27)\in G(f)\Rightarrow f(16)=27\Rightarrow 16m+n=27$ (2)

Rezolvăm sistemul format de (1) şi (2) şi găsim $m=2$ şi $n=-5$, adică $f(x)=2x-5$.

Calculăm $f(-99)=2\cdot(-99)-5=-203\Rightarrow B(-99,-203)\in G(f)$ şi cum $G(f)=drAC\Rightarrow$ A, B, C sunt coliniare

6. Determinaţi funcţia liniară f, ştiind că $2f(x+2)+f(x-3)=6x-7$ pentru orice $x\in R$.

Rz. Din f=liniară $\Rightarrow f(x)=ax+b$, deci $f(x+2)=a(x+2)+b$ şi $f(x-3)=a(x-3)+b$. Înlocuind în relaţia dată obţinem, după regruparea termenilor, $3ax+(a+3b)=6x-7$. Această relaţie trebuie să fie adevărată pentru orice $x\in R$, deci coeficienţii sunt egali $\Rightarrow 3a=6$ şi $a+3b=-7$ de unde, $a=2$, $b=-3$, deci $f(x)=2x-3$.

7. Determinaţi coordonatele punctului de intersecţie dintre graficele funcţiilor f, $g:R\to R$, $f(x)=2x-4$, $g(x)=3x+20$.

Rz. Fie $P(m,n)\in G(f)\cap G(g)\Rightarrow f(m)=n$ şi $g(m)=n$, de unde $f(m)=g(m)$. În cazul dat, avem $2m-4=3m+30$, de unde $m=-34$. Cum $f(-34)=-72=g(-34)\Rightarrow P(-34,-72)$ este punctul căutat şi este unic.

Probleme propuse- https://profesorjitaruionel.wordpress.com/

V 1: Fie functia f: R→R ,f(x)=ax+b sunt numere reale.

a) Calculati valorile numerelor a si b stiind ca f(2)=6 si f(3)=8

b) Pentru a=2 si b=2 reprezenteti grafic functia intr-un sistem de axe xOy

c) Fie punctele M(0 ;2) , N(-1 ;0) si P(c ;0).Determinati valoarea numarului real c astfel incat dreptele MN si MP sa fie perpendiculare.

V 2: Consideram functiile f :R→R ,f(x)=5-3x si g:R→R ,g(x)=2x-5.

a) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare xOy.

b) Calculati aria cuprinsa intre axa oronatelor si reprezentarile grafice ale functiilor f si g.

c) Calculati valoarea sumei s=g(3)+g(4)+g(5)+…+g(102).

V 3: Punctele A(-1;4) si B(2;-5) $\in$G(f), f:R→R, f(x)-=ax+b.

a) Calculati valorile numerelor reale a si b.

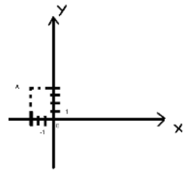
b) Determinati aria triunghiului format de dreapta care reprezinta graficul functiei f:R→R , f(x)=3x+1 si axele de coordinate Ox si Oy.

c) Punctul P(m; m-3) aprtine graficului functiei f :R→R, f(x)= -3x+1. Calculati valorile numarului real m.

V 4:a)Scrieti coordonatele punctului A reprezentat in figura de mai jos..

b) Determinati numerele a si b astfel incat functia f:R→R, f(x)=ax+b sa admita ca reprezentare grafica dreapta OB, unde B(2;4).

c) Fie puntele C(-3;0) si B(2;4).Calculati distanta de la punctul C la dreapta OB



V 5 : Se considera functia f :R→R, f(x)=(2m-1)x+3-m, unde m apartine R

a) Determinati valoarea numarului m stiind ca punctul A(1 ;1) apartine graficului functiei.

b) Pentru m= -1, reprezentati grafic functia intr-un sistem de axe perpendiculare xOy.

c) Pentru m= -1, calculati lungimea razei cercului circumscris triunghiului determinat de reprezentarea grafica a functiei f si axele sistemului de coordonate xOy.

V 6 : Fie multimile A={(x , y)|2x-y+3=0, x apartine R, y apartine R} si B={(x,y)|x+y-5=0, x$\in$R, y$\in$R}.

a) Aratati ca perechea de numere reale (2 ;3) apartine multimii B.

b) Reprezentati multimea A intr-un sistem de axe perpendiculare xOy.

c) Determinati intersectia multimii A cu B.

V 7 : Fie functiile f :R→R , f (x)= -2x+6 si g :R→R ,g(x)==2.

a) Reprezentati grafic functiile f si g intr-un sistem de axe xOy.

b) Calculati aria patrulaterului format de reprezentarile grafice ale functiilor f si g cu axele Ox si Oy.

c) Calculati valoarea produsului p=f(0)-f(1)-f(2)-…-f(100).

V 8 : Se considera functia f :R→R, f(x)=2x-4.

a) Reprezentati graficul functiei intr-un sistem de axe perpendiculare xOy.

b) Calculati tangenta unghiului dintre axa coordonatelor si dreapta care reprezinta graficul functiei f.

c) Determinati numarul a, intreg, pentru care $\frac{f(a)}{a+1}$ este numar intreg.

https://profesorjitaruionel.wordpress.com/

V 9: a) Determinati functia f:R→R, f(x)=az+b, stiind ca punctele A(-1;-5) si B(2;1) apartin graficului functiei f.

b) Reprezentati grafic functia f:[-1;4]→R, f(x)=2x-3 intr-un sistem de axe perpendiculare xOy.

c) Aflati punctul care apartine graficului functiei f :R→R, f(x)=2x-3 si are coordonate egale.

V 10: Se da functia f :R→R, f(x)=ax+b, unde a si b sunt numere reale.

a) Aratati ca f(1)+f(4)=(2)+f(3).

b) Pentru a=2 si b= -4 , reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare xOy.

c) Pentru a=2 si b= -4 , aflati valorile numarului real m, stiind ca punctul M(2m+1 ;m^2 + 1) se afla pe graficul functiei f.

V 11 : Se dau functiile f :R→R, f(x)=2x-2 si g :R→R, g(x)= (2\3) x +2

a) Calculati f(-3)+g(-3).

b) Reprezentati graficele celor doua functii cu acelasi sistem xOy.

c) Aflati distanta de la punctul de intersectie al dreptei care reprezinta graficul functiei f cu axa ordonatelor la graficul functiei g.

V 12 : Intr-un sistem de axe perpendiculare xOy se considera puncteleA(1 ;2) si B(4 ;8).

a) Determinati functia f :R→R a carei reprezentare grafica este dreapta AB.

b) Calculati lungimea segmentului AB.

c) Determinati punctual M(m;n) care este mijlocul segmentului AB.

V 13: Se considera functia f:{0;4;8}→R, f(x)= $\frac{1}{4}$ x - 1

a) Reprezentati grafic functia intr-un sistem de axe perpendiculare xOy.

b) Care dintre punctele M(4; -1), N(8;1, P(12;2) apartine graficului functiei ?

c) Rezolvati inecuatia f(x)>2x-8.

V 14: Fie funtia f :R→R, f(x)=mx+n, cu m si n numere reale . Punctele A(2;m) si (3;6) apartin reprezentarii grafice a functiei f.

a) Aratati ca m=3 si n= -3.

b) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare xOy.

c) Fie punctele C(1 ;f(1)), d(0 ;f)0)).Aflati coordonatele punctului E, din plan, astfel incat punctul O(0 ;0) sa fie centrul de greutate al triunghiului CDE.

V 15: Fie funtia f :R→R, f(x)=ax+b.

a) Demonstrati ca este adevarata egalitatea f(3)+f(7)=2f(5).

b) Determinati functia f, stiind ca punctele A(0; √3) si B($\frac{\sqrt{3}}{2}$;$\frac{3}{2}$)∈G(f).

c) Pentru a=√3-2 si b=√3, rezolvati inecuatia f(x)≤2.

V 16: Punctul A(1;5/2) este comun graficelor functiile f:R →R, f(x)=2x+a si g:R →R , g(x) =1,5x - b

a) Determinati valorile numerelor reale a si b.

b) Pentru a = $\frac{1}{2}$, calculati valoarea sumei S=f(1)+f(2)+f(3)+…+f(20).

c) Daca a = $\frac{1}{2}$ si b = -1, rezolvati inecuatia f(x)≤2g(x)+1.

V 17: Se da functia f:R →R, f(x)=(a-3)x+b+1, unde a si b sunt numere reale.

a) Determinati numerele a si b stiind ca punctele A-2;2) si B(3;2) apartin graficul functiei.

b) Pentru a=3 si b=1, trasati graficul functiei f intr-un sistem de axe perpendiculare xOy.

c) Determinati puntele de pe graficul functiei f:R → R , f(x)=2, care au coordonate egale.

V 18: Fie functiile f:R -> R. $f(x)=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$ si g:R -> R. g(x) = (1-m) (x+3m)

a) Aratati ca $f(\sqrt{5}-5)-f(\sqrt{5}-3)$ este numar natural.
b) Determinati numarul real pentru care punctul D(-5; -1) apartine reprezentarii grafice a functiei g.
c) Pentru m=1 , rezolvati ecuatia $|f(x)|+|g(x)|=6$

V 19: Fie functia f:R -> R. f(x) = (a+1)x + 5, unde a este numar real.

a) Aflati valorile numarului a pentru care punctul A(a; 25) apartine reprezentarii grafice a graficului functiei f.
b) Pentru a = 4, reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y.
c) Pentru a = 4, punctul M(m;n) apartine reprezentarii grafice a functiei f. Determinati coordonatele punctului M stiind ca $5|m|=|n|$

V 20: Se considera functia f:R -> R. $f(x)=\frac{1}{3}x-2$

a) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y.
b) Determinati numarul real m stiind ca punctul A(m; 2) se afla pe repezentarea grafica a functiei f.
c) Aratati ca valoarea expresiei f(b) – f(a) + 2f (a-b/2) este un numar intreg, oricare ar fi numerele reale a si b.

V 21: Se considera functia f:R -> R. $f(x)=(2-\sqrt{5})x+\sqrt{5}$

a) Verificati daca punctual A(1; 2) apartine reprezentarii grafice a functiei
b) Rezolvati, in multimea numerelor reale, inecuatia: $f(x)-2\geq 0$
c) Determinati numerele reale a si b pentru care $f(a)=b+b\sqrt{5}$

V 22: Intr-un sistem de axe perpendiculare x0y se considera punctele A(-5; 0), B(5; 0) si C(0; 12).

a) Reprezentati cele 3 puncte in sistemul de axe perpendiculare x0y
b) Calculati aria triunghiului ABC.
c) Determinati functia f:R -> R, f(x) = ax + b care are reprezentare grafica dreapta AC.

V 23: Fie functiile f:R -> R. f(x) = x – 1 si g:R -> R. g(x) = 3 – 2x.

a) Reprezentati grafic functiile f si g in acelasi sistem de axe perpep x0y
b) Calculati aria patrulaterului format de reprezentarile grafice ale celor doua functii si axele de coordinate 0x si 0y
c) Determinati valorile intregi ale numarului a pentru care raportul f(a) / g(a) reprezinta un numar intreg

V 24: Fie functia f:R -> R. f(x) = ax + b. Punctele A(1; 5) si B(-2; -1) apartin reprezentarii grafice a functiei f.

a) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
b) Determinati numerele reale a si b
c) Pentru a = 2 si b = 3 , determinati numerele reale pentru care $f(x)\in[-5; 6]$

V 25: Fie functia f:R -> R. f(x) = 2x – 1

a) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
b) Aflati numarul real a pentru care punctul C(|a|; 2a+1) apartine reprezentarii grafice a functiei f

https://profesorjitaruionel.wordpress.com/

c) Aratati ca numarul $f(1) + f(2) + f(3) + \ldots + f(2007)$ este patrat perfect.

V 26: Se considera functiile $f:R \to R$. $f(x) = 0{,}5x-2$ si $g:R \to R$. $g(x) =-2x+3$.

a) Rezolvati in multimea numerelor reale ecuatia $f(x) = g(x)$
b) Reprezentati grafic functiile f si g in acelasi sistem de axe perpendiculare x0y
c) Reprezentarea grafica a functiei g interesecteaza axa 0x in punctul P. Calculati distanta de la punctul P la dreapta care reprezinta graficul functiei f.

V 27: Fie functia $f :R \to R$, $f(x) = x + 1$.

a) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
b) Aratati ca numarul $N = 2007 + 2[f(0) + f(1) + f(2) + \ldots + f(2005)]$ este patrat perfect
c) Fiind date punctele $A(1 ; 2)$ si $B(-2 ; -1)$, determinati coordonatele punctului M situat pe axa 0y pentru care suma lungimilor MA si MB este minima.

V 28 : Fie functia $f :R \to R$, $f(x) = x + 2$.

a) Calculati $f(-3)f(-7)$
b) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
c) Fie punctele $A(0 ; f(0))$ si $B(2 ; f(2))$. Aflati coordonatele punctului C situat pe axa 0x, astfel incat $AB = BC$.

V 29 : Se considera functiile $f: R \to R$, $f(x) = 2x + 5$; $g: R \to R$, $g(x) = x + 2$

a) Reprezentati grafic functiile f si g in acelasi sistem de axe perpendiculare x0y
b) Determinati punctul de intersectie al repr grafice ale functiilor f si g
c) Determinati aria triunghiului format de axa 0y si reprezentarile grafice functiilor f si g

V 30 : Fie functia $f :R \to R$, $f(x) = (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3}$

a) Calculati valoarea functiei pentru $x = -1$
b) Rezolvati in multimea numerelor naturale, inecuatia $f(x) + 1 \geq 0$
c) Determinati numerele rationale a si b pentru care $f(a + 1) = b\sqrt{3}$

V 31: Se considera functia $f:R \to R$. $f(x) = (a - 1) x + b$

a) Determinati numerele naturale a si b stiind ca reprezentarea grafica a functiei intersecteaza axele de coordinate in punctele $M(1; 0)$ si $N(0; 3)$
b) Pentru $a = -2$ si $b = 3$, reprezentati grafic functia intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
c) Pentru $a = -2$ si $b = 3$, calculati distanta de la punctul $P(-4 ; 0)$ la dreapta care reprezinta graficul functiei f

V 32 : Consideram functia $f :R \to R$. $f(x) = 2mx + m - 2$, unde m este un numar real

a) Pentru $m = 1$, reprezentati grafic functia intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
b) Determinati coordonatele punctului de intersectie a reprezentarii grafice ale functiilor
$g :R \to R$. $g(x) = 4x$ si $h :R \to R$. $h(x) = -4x - 4$
c) Aratati ca, pentru orice numar real m, $P(-1/2 ; -2)$ apartine reprezentarii grafice a functiei f

V 33 : Fie functia $f : R \to R$, $f(x) = (2a + 3) x + 1$

a) Determinati valorile numarului natural a, stiind ca punctul $A(a ;0)$ se afla pe reprezentarea grafica a functiei f

https://profesorjitaruionel.wordpress.com/

b) Pentru a = 1 reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendicular x0y
c) Pentru a = -1, aratati ca numarul N = f(n) f(n+2) + 1 este patrat perfect, oricare ar fi n apartinand multimii numerelor naturale

V 34 : Fie functia f :[-2 ; 3] -> R. f(x) = ½ x – ½

a) Verificati daca punctele D(1 ;1), P(-1 ; -1) si Q(-3 ; -2) apartin reprezentarii grafice a functiei f
b) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
c) Rezolvati in multimea numerelor naturale inecuatia 4 f(x) - x√2 < 4

V 35 : Fie functia f: R-> R, f(x) = 2x + 1

a) Calculati f(√2) f(√2 – 1)
b) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
c) Aratati ca pentru orice n apartinand lui N*, numarul $\sqrt{[f(1)+f(2)+f(3)+...+f(n)]-2n}$ este natural

V 36: Fie functia f:R -> R, f(x) = x + 2, g:R -> R, g(x) = x + 4.

a) Aratati ca f(x) g(x) = (x)(x) + 6x + 8, oricare ar fi x numar real.
b) Reprezentati grafic functiile f si g in acelasi sistem de axe perp x0y
c) Fie un punct oarecare M situat pe reprezentarea grafica a functiei g. Determinati distanta de la punctul M la reprezentarea grafica a functitiei f.

V 37 : Se considera punctele A(-1 ; 5) si B(0 ; 4) si functia f :R -> R, f(x) = ax + b, unde a si b sunt numere reale

a) Determinati functia f, stiind ca punctele A si B apartin dreptei care reprezinta graficul functiei
b) Calculati lungimea segmentului AB
c) Pentru a = - 1 si b = 4, determinati punctul situat pe reprezentarea grafica a functiei f care are coordonatele egale

V 38 : Se considera functia f :R -> R, f(x) = mx + m – 5

a) Aflati valoarea numarului real m, stiind ca punctul A(2 ; 0) apartine reprezentarii grafice a functiei f
b) Pentru m = -5, reprezentati grafic functia intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
c) Pentru m = -5, determinati perimetrul triunghiului format de axele 0x, 0y si reprezentarea grafica a functiei f

V 39 : Consideram functia f : { 1 ; 2 ; 3 ; 5 } -> R, f(x) = x – 2

a) Determinati multimea valorilor functiei f
b) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
c) Calculati distanta dintre punctul de abscisa 1 situat pe reprezentarea grafica a functiei f si punctul P(-2 ; 3)

V 40 : Fie f :R -> R o functie de forma f(x) = ax + b, unde a si b sunt numere reale. Reprezentarea grafica a functiei f intersecteaza axele de coordonate in punctele A(2 ; 0) si B(0 ; 4)

a) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
b) Determinati functia f
c) In sistemul de axe perpendiculare x0y se considera punctele D(2 ; -2) si C proiectia punctului D pe axa 0y. Calculati aria patrulaterului ABCD

V 41 : Fie functia f :R -> R , f(x) = 3x + 6

a) Rezolvati in multimea numerelor naturale ecuatia 2f(x) – f(0) = f(-2)
b) Reprezentati grafic functia f intr-un sistem de axe perpendiculare x0y

https://profesorjitaruionel.wordpress.com/

c) Calculati valoarea sumei f(0) + f(2) + f(4) + … + f(32)

V 42 : Fie functiile f :R -> R, f(x) = 2x – 2, g :R -> R, g(x) = 0,5x + 1

a) Calculati f(2) – 2g(3)
b) Reprezentati grafic functiile f si g intr-un sistem de axe perpendiculare x0y
c) Demonstrati ca, in sistemul de axe perpendiculare x0y, punctul O(0 ; 0) se afla la distanta egala fata de reprezentarile grafice ale functiilor f si g

V 43 : Fie functiile f : R -> R, f(x) = -3x + 3, g : R -> R, g(x) = -x + 4

a) Aflati coordonatele punctului de intersectie al reprezentarilor grafice ale functiilor f si g
b) Reprezentati grafic functiile f si g, in acelasi sistem de axe perpendiculare x0y
c) Calculati aria triunghiului format de axa ordonatelor si reprezentarile grafice ale functiilor f si g

Funcţii TEST https://profesorjitaruionel.wordpress.com/

1. Fie f:{-2;-1;0;1;2}→A, f(x)=-2x+1, unde A={x∈**Z**| |x|≤6}. Se cere: a) demonstraţi că f este funcţie; b) determinaţi G(f) şi reprezentaţi într-un sistem de coordonate carteziene graficul funcţiei; c) demonstraţi că {m∈**R**|(m, m+4)∈G(f)}={-1}; d) demonstraţi că {m∈**R**|(m+1, 4m-5)∈G(f)}=∅; e) determinaţi m∈**R** pentru care (-2, m^2+m-1)∈G(f); f) demonstraţi că f(x)=f(z) ⇔ x=z (spunem că *f este injectivă*); g) demonstraţi că f(x)< f(z) ⇔ x<z (*spunem că f este crescătoare*).
2. Fie f,g: **R→R** două funcţii date prin relaţiile f(x)=2x+1 şi g(x)=2x-5. Se cere: a) reprezentaţi în acelaşi sistem de coordonate carteziene graficele celor două funcţii; b) determinaţi coordonatele punctelor de intersecţie dintre graficele funcţiilor şi axele sistemului; c) demonstraţi că G(f)∩G(g)=∅ (deci, funcţiile au graficele paralele); d) fie h:**R→R** o funcţie care are legea h(x)=ax+b, unde a şi b sunt numere reale. Demonstraţi că G(f)||G(h) ⇔ a=2 şi b≠1. Ce puteţi spune despre graficele celor două funcţii dacă a=2 şi b=1? e) determinaţi funcţia liniară i:**R→R** al cărei grafic este paralela prin A(45, 100) la graficul funcţiei f şi reprezentaţi grafic această funcţie.
3. a) Determinaţi funcţia liniară al cărei grafic conţine punctele A(3,3) şi B(4,5); b) arătaţi că punctele A, B, definite la a), C(-1,-5) şi D(20,37) sunt coliniare; c) fie d= drAB, unde A şi B sunt punctele de mai sus. Determinaţi aria triunghiului format de d cu axele sistemului de coordonate, tangenta unghiului ascuţit format de d cu axa Ox şi distanţa de la O la d.
4. a) Demonstraţi că funcţia f:**R→R** dată prin f(x)=2x-1 verifică relaţia f(x-1)=f(x)-2; b) demonstraţi că dacă g:**R→R** este liniară, g(1)=1 şi g(x-1)=g(x)-2, atunci g=f.
5. Într-un sistem de coordonate carteziene se consideră punctele A(1,2), B(7,7) ,C(4,-2). Se cere: a) determinaţi f, liniară, aşa încât G(f)=AB; b) determinaţi g, liniară, aşa încât G(g)=AC; c) determinaţi h, liniară, aşa încât C∈G(h) şi G(h)||G(f); d) determinaţi i, liniară, aşa încât G(i)||G(g) şi B∈G(i); e) determinaţi G(h)∩G(i).
6. Fie A(-2,1), B(1,4), C(6,1) şi D(3,2). Se cere: a) determinaţi funcţiile liniare ale căror grafice sunt dreptele AB, BC, CD, AD şi deduceţi că ABCD este paralelogram. Determinaţi coordonatele centrului paralelogramului ABCD. Ce legătură există între coordonatele centrului şi coordonatele vârfurilor paralelogramului? b)Determinaţi coordonatele unui punct E, ştiind că ABEC este paralelogram.