

# PROIECT DIDACTIC

**CLASA:** a VIII-a ;

**DISCIPLINA:** Matematică - Algebră;

**PROF.** Ostafie Ecaterina

**TIPUL LECȚIEI:** dobândire de noi cunoștințe;

**SUBIECTUL LECȚIEI:** Funcția de gradul I: definiție, reprezentare grafică;

## **Competențe generale:**

1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite
2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice
3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete
4. Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora
5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații-problemă
6. Modelarea matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii

## **Competențe specifice:**

1. **Recunoașterea** funcției de gradul I descrisă în moduri diferite
- 2.1. **Utilizarea** unor metode algebrice sau grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor
- 2.2. **Identificarea** unor metode grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor
3. **Descrierea** unor proprietăți desprinse din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor și reprezentarea grafică a funcției de gradul I
- 4.1. **Exprimarea** legăturii între funcția de gradul I și reprezentarea ei geometrică
- 4.2. **Exprimarea în limbaj matematic** a unor situații concrete ce se pot descrie prin funcții de o variabilă, inecuații sau sisteme
- 5.1. **Interpretarea** graficului funcției de gradul I utilizând proprietățile algebrice ale funcției
- 5.2. **Interpretarea** cu ajutorul proporționalității a condițiilor pentru ca diverse date să fie caracterizate cu ajutorul unei funcții de gradul I
6. **Rezolvarea** cu ajutorul funcțiilor a unei situații-problemă și interpretarea rezultatului

**METODE ȘI PROCEDEE DIDACTICE:** Conversația euristică, explicația, exercițiul, lucrul cu manualul.

**MIJLOACE DE ÎNVĂȚĂMÂNT:** Manualul, creta colorată, caiete, culegerea de probleme, calculatorul, programul Geogebra.

**LOCUL DESFĂȘURĂRII LECȚIEI:** sala de clasă

**Bibliografie:** programa școlară, planificarea, manual matematică clasa a VIII-a, Ed.Sigma, culegere probleme Mate 2000+...clasa a VIII Ed. Paralela 45.

**INTEGRAREA NOILOR TEHNOLOGII:**

Elevii vor studia site ul GeoGebra în ora de TIC anterioară lecției pentru acomodarea cu platforma  
Se va utiliza Geogebra pentru manipularea graficelor si descoperirea proprietăților funcției de gradul I.

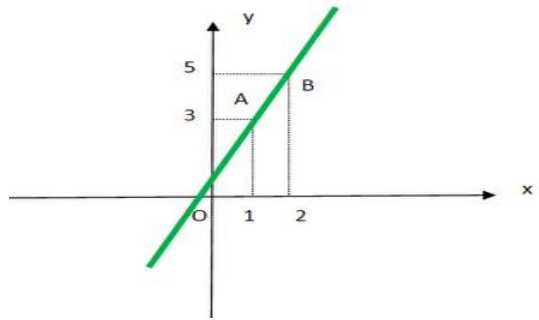
## DESFĂȘURAREA LECȚIEI

ETAPELE LECȚIEI	ACTIVITATEA PROFESORULUI	ACTIVITATEA ELEVULUI	METODE	MIJLOACE	PROCEDEE DE EVALUARE
Moment organizatoric	Verificarea prezenței elevilor, notarea absențelor în catalog.	Se pregătesc pentru lecție.			
Captarea atenției	Se anunță clasa că lecția prezentată se intitulează <b>Funcția de gradul I</b> $f : R \rightarrow R, f(x) = ax + b$ și trasarea graficului acesteia și se prezintă competențele	Elevii ascultă cu atenție	Conversația. Explicația.		
Dirijarea învățării	<p><b>Definiție:</b> Funcția <math>f : R \rightarrow R, f(x) = ax + b, a, b \in R</math>, se numește <b>funcție de gradul I de coeficienți a,b</b>.</p> <p>Dacă <math>a=0</math>, atunci <math>f</math> se numește <b>funcție constantă</b> (<math>f(x) = b</math>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Exemple:</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>Funcția <math>f : R \rightarrow R, f(x) = 2x + 1</math></li> <li>Funcția <math>f : R \rightarrow R, f(x) = x</math></li> <li>Funcția <math>f : R \rightarrow R, f(x) = -4</math></li> </ol> <p><b>Reprezentarea grafică a funcției</b></p> $f : R \rightarrow R, f(x) = ax + b, a \neq 0$ <p>Se notează cu <math>G_f = \{(x, f(x)), x \in \square\}</math> graficul funcției <math>f</math>.</p> <p>Reprezentarea geometrică a graficului funcției de gradul I este o dreaptă. (<math>y = ax + b, a \neq 0</math>).</p> <p>Pentru reprezentarea grafică a funcției de gradul I sunt suficiente două puncte, deoarece o dreaptă este determinată de două puncte.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Putem realiza graficul folosind tabloul de valori al funcției</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Exemplu:</b> <math>f : R \rightarrow R, f(x) = 2x + 1</math></li> </ul>	Elevii ascultă cu atenție și notează în caiete.	Conversația euristică. Explicația. Exercițiul. Observația	Caietul de clasă. Tabla, culegere.	analiza răspunsurilor

<b>x</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>f(x)</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

$$f(1) = 2 \cdot 1 + 1 = 3 \Rightarrow A(1,3)$$

$$f(2) = 2 \cdot 2 + 1 = 5 \Rightarrow B(2,5)$$



II. Reprezentarea graficului funcției de gradul I cu ajutorul intersecțiilor cu axele de coordonate  
**Intersecția cu axa absciselor**      **cu axa Oy:**

$$y = f(x) = 0 \Rightarrow ax + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{a} \Rightarrow A\left(-\frac{b}{a}, 0\right)$$

**Intersecția cu axa ordonatelor Oy:**  $x = 0 \Rightarrow f(0) = b \Rightarrow B(0; b)$

Se reprezintă grafic punctele și apoi se trasează dreapta ce trece prin cele două puncte.

**Definiție:** Punctele în care dreapta taie axele de coordonate se numesc **tăieturile drepteii.**

• **Exemplu:**

Să se traseze graficul funcției  $f : R \rightarrow R, f(x) = -2x - 4$

**Intersecția cu axa Ox:**  $y = f(x) = 0 \Rightarrow -2x - 4 = 0 \Rightarrow x = -\frac{4}{2},$

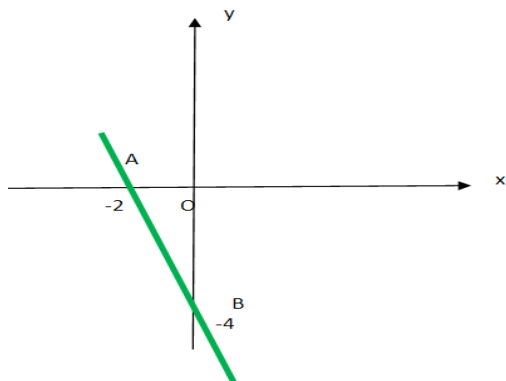
$$x = -2 \Rightarrow A(-2, 0)$$

**Intersecția cu axa Oy:**  $x = 0 \Rightarrow f(0) = -4 \Rightarrow B(0; -4)$

Comunicarea și însușirea noilor cunoștințe

Elevii rezolvă la tablă și în caiete exercițiul propus.

Elevii ascultă cu atenție și notează în caiete.



➤ **Observație:** Graficul funcției

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x$  este numit prima bisectoare.

Graficul funcției

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x$  este numit a doua bisectoare.

➤ **Observație:** Pentru a arăta că trei puncte sunt coliniare, determinăm o funcție de gradul I  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$ , apoi verificăm dacă al treilea punct aparține graficului acestei funcții.

- **Aplicație:** Verifică dacă punctele  $A(2, 3), B(0, -1), C(-2, -5)$  sunt coliniare.

Considerăm funcția

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$  al cărei grafic conține punctele

$A(2, 3), B(0, -1)$ .  $f(2) = a \cdot 2 + b = 3$

$f(0) = a \cdot 0 + b = -1$ .

Deci  $b = -1$  și  $2a + (-1) = 3 \Rightarrow a = 2$ .

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 1$ .

Verificăm dacă și cel de-al treilea punct aparține graficului funcției  $f$ .

$f(-2) = 2(-2) - 1 = -5$ .

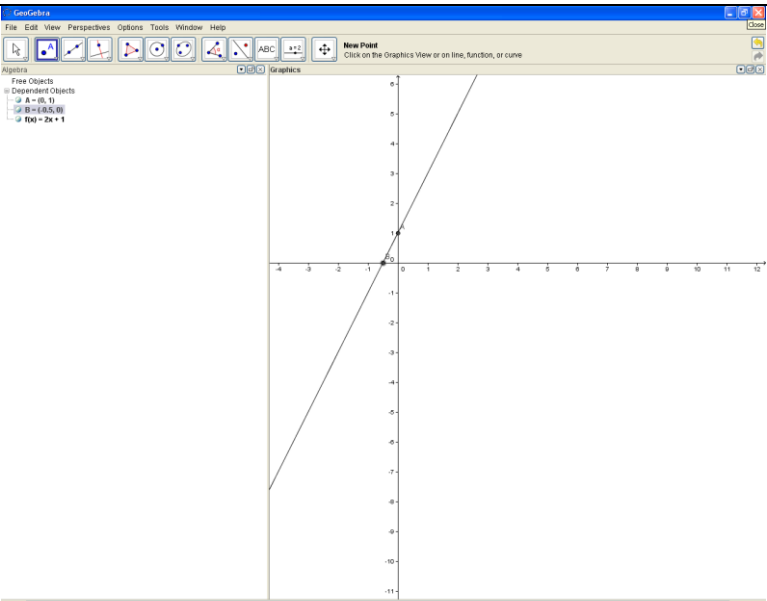
Deci punctele sunt coliniare.

Pentru a observa rezolvarea corectă a exercițiilor la tablă se folosește programul Geogebra pentru a trasa graficele funcțiilor reprezentate.

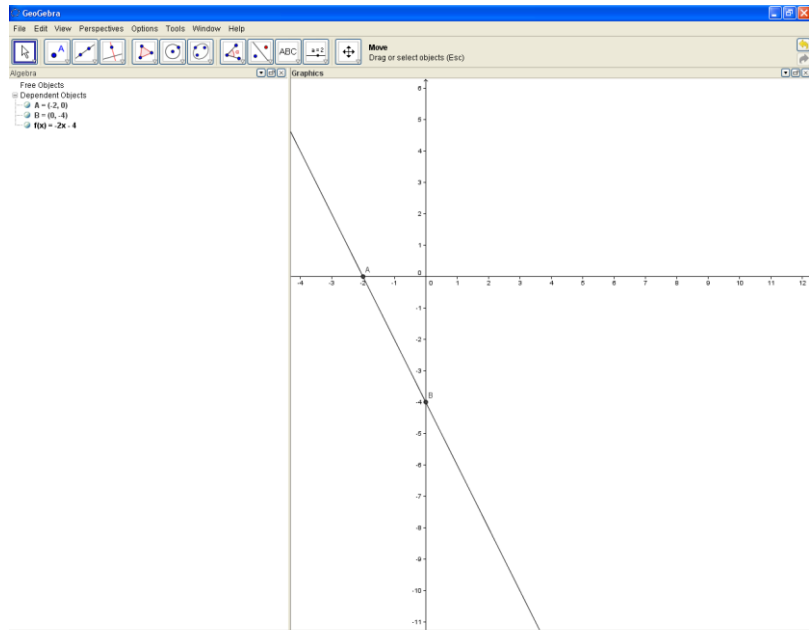
Elevii rezolvă la tablă și în caiete exercițiul propus.

Elevii trasează graficele pentru cele două funcții.

Conversația  
euristică.  
Explicația.  
Exercițiul.  
Observația



1.



2.

Fișă de lucru

Munca

analiza

Asigurarea feed-back- ului			individuală		răspunsurilor
. Evaluare	Aprecierea elevilor care au răspuns în timpul lecției		Conversația.		
Tema	Aplicațiile 9,10.12 manual, pag 59	Elevii notează tema.	Conversația.		