

PROIECT DE LECTIE

UNITATEA: ȘCOALA GIMNAZIALĂ Nicolae Bălcescu, Pitești

CLASA: a VIII -a

DATA: 27.05.2021

PROFESOR: Mitrache Delia-Maria

ARIA CURRICULARĂ: Matematică și științe

OBIECTUL: Matematică – Algebră

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: Funcții. Organizarea datelor și probabilități

TEMA LECȚIEI: Funcții de tipul $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, unde $a, b \in \mathbb{R}$. Aplicații.

TIPUL LECȚIEI: Lecție de recapitulare.

TIMP: 40 minute

COMPETENȚE GENERALE

1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar;
2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale;
3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice;
4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată;
5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date;
6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii.

COMPETENȚE SPECIFICE:

CS1. Identificarea unor dependențe funcționale în diferite situații;

CS2. Descrierea unei dependențe funcționale într-o situație dată;

CS3. Reprezentarea unor funcții liniare cu scopul caracterizării acestora;

CS4. Utilizarea unui limbaj specific pentru formularea unor opinii referitoare la diferite dependențe funcționale;

CS5. Analizarea unor funcții liniare în context intra și interdisciplinar.

COMPETENȚE DERIVATE:

1) *Cognitive:*

Până la sfârșitul lecției elevii vor fi capabili:

- 1.1 să calculeze valoarea unei funcții într-un punct;
- 1.2 să reprezinte grafic o funcție liniară folosind intersecțiile graficului cu axele de coordonate ;
- 1.3 să aplice utilizând condiția ca un punct sa aparțină graficului unei funcții;
- 1.4 să calculeze distanța, perimetrul, aria unor figuri geometrice în situații impuse;
- 1.5 să determine funcția liniară al cărei grafic trece prin două puncte date, cunoscând coordonatele;
- 1.6 să determine punctul de intersecție a două reprezentări grafice a două funcții liniare date.

2) *Afective:*

- 2.1. Să fie atenți;
- 2.2. Să participe afectiv la lecție;
- 2.3. Să-și dezvolte interesul pentru studiul matematicii.

3) *Psihomotorii:*

- 3.1. Să participe activ la desfășurarea lecției.
- 3.2. Să utilizeze rațional mijloacele de învățământ.

OBIECTIVE EDUCATIVE:

Dezvoltarea unei gândiri deschise, creative, a independenței în gândire și acțiune.

Manifestarea inițiativei, a disponibilității de a aborda sarcini variate, a tenacității, a perseverenței și a capacității de concentrare.

Dezvoltarea simțului estetic și critic, a capacității de a aprecia rigoarea, ordinea și eleganța în arhitectura rezolvării unei probleme sau a construirii unei teorii.

Formarea obișnuinței de a recurge la concepte și metode matematice în abordarea unor situații cotidiene sau pentru rezolvarea unor probleme practice.

Formarea motivației pentru studierea matematicii ca domeniu relevant pentru viața socială și profesională.

TRANSFERUL CONCLUZIILOR - realizarea de conexiuni, generalizări, întrebări.

STRATEGII DIDACTICE:

Principii didactice

Principiul participării și învățării active.

Principiul asigurării progresului gradat al performanței.

Principiul conexiunii inverse.

STRATEGIA DIDACTICĂ: activ-participativă

Resurse procedurale: - investigația științifică, problematizarea, observarea sistematică a elevului, rezolvarea de probleme/situații
problemă.

Metode didactice: - conversația euristică, explicația, exercițiul, descoperirea, munca independentă.

Material didactic utilizat : - manual clasa a-VIII-a, culegere de exerciții și probleme, fișe de lucru.

Tipuri de activități: - frontală și individuală.

Procedee de evaluare: - analiza răspunsurilor, observarea sistematică a atenției, verificarea cantitativă și calitativă a temei.

MATERIAL BIBLIOGRAFIC: - programa școlară, planificarea;
- Culegere Mate 2000, clasa a VIII -a, Anton Negrilă, Maria Negrilă.

MOMENTELE LECȚIEI	EȘALONARE CONȚINUTURI		STRATEGII DIDACTICE	
	Activitatea profesorului	Activitatea elevilor	Medode și procedee	Modalități de evaluare
1. Moment organizatoric (2 min)	Pregătirea mijloacelor de învățământ. Notarea absențelor. Asigurarea condițiilor optime pentru desfășurarea lecției.	Elevii își pregătesc caietele, manualele, instrumentele de scris.	Conversația.	
2. Captarea atenției (2 min)	<p>Verific frontal temele scrise făcând, eventual, observații, iar dacă există probleme nefinalizate sau nerezolvate acestea se rezolvă la tablă sau le sugerez elevilor metoda de rezolvare.</p> <p>Se actualizează cunoștințe teoretice referitoare la funcții, punându-se următoarele întrebări elevilor:</p> <p>1. Cum definim funcția liniară?</p> <p>2. Care sunt cele trei componente ale unei funcții liniare?</p> <p>3. Care este condiția ca un punct să aparțină reprezentării geometrice a graficului unei funcții liniare?</p> <p>4. Care este forma generală a unei funcții liniare?</p> <p>6. În cazul în care graficul funcției liniare este paralel cu Ox, ce putem</p>	<p>Elevii sunt atenți și notează indicațiile sau modul de rezolvare a problemelor.</p> <p>Răspund la întrebările recapitulative.</p>	<p>Conversația Explicația</p> <p>Conversația euristică</p>	<p>Aprecieri verbale</p> <p>Analiza răspunsurilor lor</p>

	<p>spune? Dar în cazul în care reprezentarea geometrică conține originea sistemului de axe ortogonale?</p> <p>5.Ce este graficul unei funcții liniare?</p> <p>7.Cum reprezentăm geometric graficul unei funcții liniare?</p>			
<p>3. Anunțarea temei și a obiectivelor (1 min)</p> <p>4. Prezentarea conținutului și dirijarea învățării (30 min)</p> <p>5. Asigurarea conexiunii inverse (feed-back) (2 min)</p> <p>6.Evaluare (2 min)</p> <p>7.Tema pentru acasă (1 min)</p>	<p>Informarea elevilor asupra obiectivelor lecției. Se anunță și se scrie pe tablă titlul lecției: <i>Funcții de tipul $f : R \rightarrow R$, $f(x) = ax + b$, unde $a, b \in R$. Aplicații.</i></p> <p>Profesorul împarte fișele de lucru (<i>Anexa 1</i>) și propune elevilor spre rezolvare exercițiile din fișă.</p> <p>Elevii vor rezolvă problemele aplicând regulile și formulele (potrivite fiecărui exercițiu sau fiecărei probleme) studiate .</p> <p>Discut cu elevii principalele informații dobândite în lecția de azi</p> <p>Apreciez cunoștințele elevilor, notez elevii care s-au evidențiat.</p> <p>Exerciții din fișă rămase nerezolvate.</p>	<p>Elevii sunt atenți și notează titlul lecției în caiete.</p> <p>Elevii sunt atenți, notează în caiete,răspund la întrebări, scrie de pe tablă rezolvarea exercițiilor propuse.</p> <p>Elevii notează în caiete.</p> <p>Notează tema pentru acasă.</p>	<p>Conversația Explicația</p> <p>Descoperirea Exercițiul Problematizare a Brainstormig Conversația euristică</p> <p>Conversația. Explicația.</p>	<p>Aprecieri verbale.</p> <p>Notarea în caietul de evaluare.</p>

FIȘĂ RECAPITULARE

1) Fie funcția liniară $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 3$.

- a) Calculați media aritmetică și media geometrică a numerelor $a = f(4)$ și $b = f(6)$;
- b) Determinați coordonatele punctului P de pe graficul funcției care suma coordonatelor 6.
- c) Determinați punctele de pe graficul funcției ale căror coordonate sunt egale în modul.

2) Fie funcția liniară $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = a \cdot x - 2$

- a) Aflați $a \in \mathbb{R}$ pentru care punctul $P(2; 4)$ aparține graficului funcției f .
- b) Pentru $a = 3$, trasați graficul funcției f și aflați perimetrul, respectiv aria ΔAOB , unde A și B sunt punctele de intersecție ale graficului funcției cu axele de coordonate Ox , respectiv Oy .
- c) Pentru $a = 3$, rezolvați în \mathbb{R} ecuația $f(m) + f(m+1) = f(m-2)$
- d) Pentru $a = 3$, calculați distanța de la punctul $R(-3,0)$ la reprezentarea geometrică a graficului funcției f .
- e) Pentru $a = 3$, calculați distanța de la punctul $R(-3,0)$ la simetricul punctului $P(2; 4)$ față originea sistemului de axe XOY .
- f) Pentru $a = 3$, demonstrați că $f(x-1) + 2 \cdot f(x+2) = 3 \cdot f(x+1)$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$
- g) Pentru $a = 3$, demonstrați că oricare ar fi $p, q \in \mathbb{Z}$, avem $\frac{f(p) - f(q)}{p - q}$ este număr întreg.

3) Determinați funcțiile liniare ale căror grafice sunt determinate de punctele:

- a) $A(1; 2)$ și $B(3; 5)$;
- b) $A(-2; 1)$ și $B(3; 4)$;
- c) $A(-1; 1)$ și $B(0; -1)$.

4) Stabiliți dacă punctele următoare sunt coliniare:

- a) $A(1; 2), B(-3; -2)$ și $C(0; 1)$;
- b) $A(-2; 1), B(-3; 0)$ și $C(2; 3)$;
- c) $A(\sqrt{2}; 0), B(2\sqrt{2}; 2)$ și $C(5\sqrt{2}; 8)$.

5) Fie funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cu $f(x) = 2x + 1$, respectiv $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x - 2$. Determinați coordonatele simetricului punctului de intersecție a celor două grafice față de axa ordonatelor.

6) Determinați funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, liniară, știind că: $f(1 - x) = 3x + 2$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.

7) Să se determine funcția f , liniară, știind că $f(x + 2) = 3x - 4 - f(2)$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.

8) Pentru următoarele funcții, demonstrați că:

- a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$, $S = f(0) + f(1) + \dots + f(98)$ este un pătrat perfect divizibil cu 33.
- b) $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = -x + 21$, $P = g(1) \cdot g(2) \cdot g(3) \cdot \dots \cdot g(2021)$.