

**Unitatea de învățământ:** Liceul „Alexandru cel Bun” Botoșani  
**Profesor:** Maxiniuc Adriana

## PROIECT DE LECȚIE

**CLASA:** a X-a C – profil real, specializarea științe ale naturii

**DISCIPLINA:** Matematica

**UNITATEA DE ÎNVĂȚARE:** Ecuația unei drepte în plan

**SUBIECTUL LECȚIEI:** Ecuația dreptei prin punct și pantă

**TIPUL LECȚIEI:** de comunicare/însușire de noi cunoștințe

**NR. DE LECȚII:** 1

### COMPETENȚE GENERALE:

- identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;
- prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice;
- utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete;
- exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora;
- analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații-problemă.

### COMPETENȚE SPECIFICE:

- descrierea unor configurații geometrice analitic;
- utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia;
- exprimarea analitică, sintetică a caracteristicilor matematice ale unei configurații geometrice.

### OBIECTIVE OPERAȚIONALE: Elevii să fie capabili:

- să scrie ecuația dreptei determinate de un punct și o pantă dată;
- să formeze ecuația unei drepte dacă se cunoaște coeficientul său unghiular  $m$  și ordonata la origine  $n$ ;
- să determine coeficientul unghiular și ordonata la origine pentru o dreaptă dată prin ecuația generală;
- să utilizeze definiția pantei unei drepte oblice;

- să folosească formula pantei unei drepte date de două puncte distincte.

**METODE ȘI PROCEDEE:** conversația euristică, explicația, exercițiul, expunerea prin explicație, metoda evaluării de „5 minute”.

**RESURSE MATERIALE:** tabla, fișe de lucru, manual

**RESURSE BIBLIOGRAFICE:**

- \*\*\* *Ghid de pregătire Bacalaureat Matematică M2*, Ed. Campion, București, 2009.
- Ganga M., *Matematică. Manual pentru clasa a X-a*, Editura Mathpress, Ploiești, 2005.

Etapile lecției	Timp	Activitatea desfășurată de profesor și elevi	Strategia didactică			Evaluare
			Metode și procedee	Mijloace didactice	Forma de organizare	
1. Moment organizatoric	1'	Tabla ștersă, notarea absențelor, captarea și orientarea atenției elevilor, stimularea interesului pentru lecție.	Metoda conversației		Activitate frontală	
2. Actualizarea cunoștințelor	5'	Verificarea temei și a însușirii cunoștințelor dobândite anterior: a) Ce lecție ați pregătit pentru astăzi? („Panta unei drepte în plan”) Întrebări din lecție: Care este definiția pantei unei drepte în plan? Cum determinăm panta unei drepte când cunoaștem două puncte distincte ale dreptei? b) Ce temă ați avut de efectuat acasă? Controlul caietelor de teme. Se rezolvă la tablă, dacă este cazul, acele exerciții din temă la care elevii au întâmpinat dificultăți.	Metoda conversației, a exercițiului, a explicației	Tabla Manualul	Activitate frontală și individuală	Întrebări de control
3. Pregătirea activității de învățare	2'	Ținând seama de condițiile geometrice care o determină (un punct și o direcție, un punct și o pantă, două puncte distincte etc.) se poate obține ecuația dreptei.	Metoda conversației	Tabla	Activitate frontală și individuală	
4. Anunțarea subiectului lecției	1'	Profesorul anunță titlul lecției noi. Se comunică și se scrie pe tablă: „Ecuția drepte prin punct și pantă”.	Metoda conversației	Tabla	Activitate frontală și individuală	
5. Prezentarea	10'	Profesorul enunță teorema și o demonstrează împreună	Metoda	Tabla	Activitate	

<p>conținutului nou și dirijarea învățării</p>	<p>cu elevii:  <b>Teoremă.</b> Fie în plan o dreaptă oblică <math>d</math> de pantă <math>m</math> și <math>M_0(x_0, y_0) \in d</math>. Atunci ecuația dreptei <math>d</math> este <math>y - y_0 = m(x - x_0)</math> (1).  <i>Demonstrație.</i>  Arătăm că coordonatele oricărui punct situat pe dreapta <math>d</math> verifică ecuația (1) și reciproc, orice punct din plan care verifică ecuația (1) se află pe dreapta <math>d</math>. Evident, coordonatele punctului <math>M_0</math> verifică ecuația (1). Considerăm un punct oarecare <math>M(x, y)</math> în plan, <math>M \neq M_0</math>. Dacă <math>M \in d</math> rezultă că <math>x \neq x_0</math> deoarece dreapta <math>d</math> este oblică. În plus, dreapta <math>MM_0</math> coincide cu dreapta <math>d</math>. Atunci <math>m_{MM_0} = m_d</math>, de unde <math>\frac{y-y_0}{x-x_0} = m</math>, adică <math>y - y_0 = m(x - x_0)</math>.  Reciproc, dacă coordonatele punctului <math>M</math> verifică ecuația <math>y - y_0 = m(x - x_0)</math> atunci <math>x \neq x_0</math>. Într-adevăr, dacă <math>x = x_0</math> ar rezulta că <math>y = y_0</math> de unde <math>M</math> coincide cu <math>M_0</math>. Fals. Obținem atunci <math>m = \frac{y-y_0}{x-x_0}</math>, adică <math>m_d = m_{MM_0}</math>.  Rezultă că <math>d \parallel MM_0</math> sau <math>d = MM_0</math>. Cum <math>M_0(x_0, y_0) \in d</math>, rezultă că <math>d = MM_0</math>, deci <math>M \in d</math>.  <b>Exemplu.</b> Ecuația dreptei care conține punctul <math>M_0(-1, -3)</math> și are panta <math>m = 2</math> este: <math>y - y_0 = m(x - x_0) \Leftrightarrow y + 3 = 2(x + 1) \Leftrightarrow 2x - y - 1 = 0</math>.  <b>Observație.</b> Ecuația (1) se poate scrie sub forma <math>y = mx + n</math>, unde <math>m</math> este panta dreptei iar <math>n = y_0 - mx_0</math>; <math>n</math> se numește <u>ordonata la origine</u> deoarece <math>d \cap Oy = \{(0, n)\}</math>. Ecuația <math>y = mx + n</math> se numește <u>ecuația explicită</u> a dreptei.</p>	<p>expunerii prin explicație, a conversației euristice, a exercițiului</p>		<p>frontală</p>	
<p>6. Asigurarea transferului</p>	<p>5'</p> <p>Elevii primesc câte o fișă de lucru (anexa 1). Pregătirea răspunsurilor: elevii încep să rezolve independent sarcinile primite în fișa de lucru, solicitând eventual profesorul pentru anumite lămuriri.</p>	<p>Metoda conversației euristice, a exercițiului euristic</p>	<p>Fișe de lucru</p>	<p>Activitate individuală</p>	<p>Tema de lucru în clasă  Se evaluează capacitatea elevilor de a alege algoritmul adecvat rezolvării exercițiilor</p>

						propuse.
7. Obținerea performanței și asigurarea feed-back-ului	20'	Prezentarea răspunsurilor și discutarea lor: elevii sunt invitați să prezinte la tablă rezolvarea exercițiilor. Toți elevii sunt atenți, fac observații dacă este cazul, se analizează cu toată clasa rezolvările exercițiilor. Se confruntă rezultatele obținute individual cu cele de la tablă. Se identifică și corectează greșelile de calcul și de raționament.  Profesorul monitorizează elevii – ajutându-i în cazul nereușitei – corectând erorile, comunicând rezultatele, făcând aprecieri asupra răspunsurilor	Metoda exercițiului, a explicației, a conversației	Fișe de lucru  Tabla	Activitate frontală	Se evaluează capacitatea elevilor de a aplica în mod corect și în contexte variate noțiunile studiate, precum și capacitatea de a face conexiuni între noțiunile noi și cele studiate în lecțiile anterioare.
8. Evaluarea rezultatelor	5'	Elevii primesc un test de 5 minute (anexa 2) în vederea verificării dobândirii competențelor. Oficializarea câtorva note obținute la testul aplicat, notarea elevilor care au răspuns ținând cont și de rezultatele testului, răspunsurile și participarea din orele anterioare.	Metoda evaluării de „5 minute”		Activitate individuală	Notarea
9. Tema pentru acasă	1'	Exercițiile rămase nerezolvate din fișa de lucru. Recomandări privind studiul individual acasă: reluarea teoremei și a exercițiilor lucrate în clasă.	Metoda conversației	Fișa de lucru	Activitate frontală	În lecția următoare