

PROIECT DE LECTIE

UNITATEA: ȘCOALA GIMNAZIALĂ Nicolae Bălcescu, Pitești

CLASA: a VII- a

DATA: 27.05.2021

PROFESOR: Mitrache Delia-Maria

ARIA CURRICULARĂ: Matematică și Științe

OBIECTUL: Matematică – Geometrie

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: Elemente de trigonometrie în triunghiul dreptunghic

TEMA LECȚIEI: Rezolvarea triunghiului dreptunghic.

TIPUL LECȚIEI: Lecție de însuțire de noi cunoștințe.

TIMP: 45 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.** Recunoașterea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată;
- CS2.** Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia;
- CS3.** Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic;
- CS4.** Exprimarea în limbaj matematic a relațiilor dintre elementele unui triunghi dreptunghic;

CS5. Interpretarea unor relații metrice între elementele unui triunghi dreptunghic;

CS6. Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând relații metrice în triunghiul dreptunghic.

COMPETENȚE DERIVATE:

1) *Cognitive:*

Până la sfârșitul lecției elevii vor fi capabili:

1.1 - Să utilizeze corect noțiunile de trigonometrie conform tabelului pentru valorile trigonometrice pentru anumite unghiuri;

1.2 - Să aplice corect teoremele triunghiului dreptunghic.

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, culegere de exerciții și probleme, fișe de lucru, tabla, creta.

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 VII -a, Anton Negrilă, Maria Negrilă.

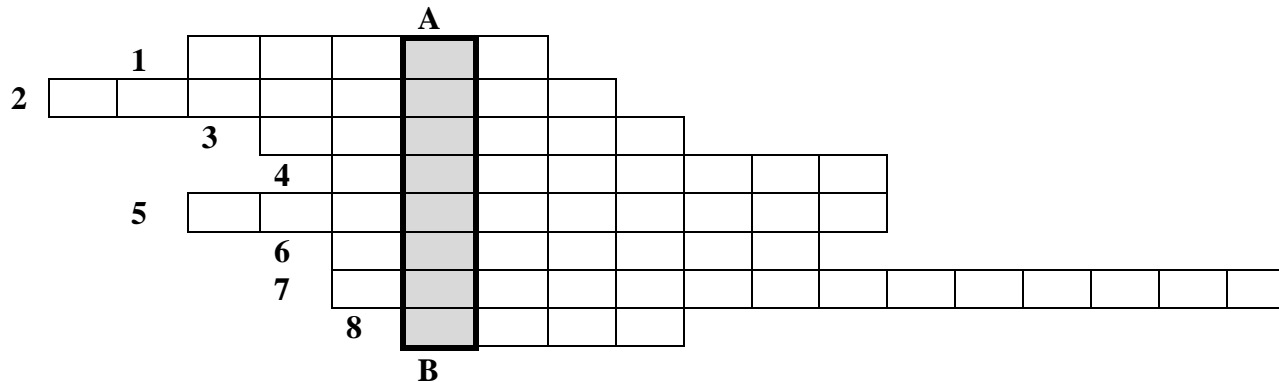
MOMENTELE LECȚIEI	EȘALONARE CONȚINUTURI		STRATEGII DIDACTICE	
	Activitatea profesorului	Activitatea elevilor	Medode și procedee	Modalități de evaluare
1. Moment organizatoric (1')	Pregătirea mijloacelor de învățământ. Notarea absențelor. Asigurarea condițiilor optime pentru desfășurarea lecției.	Elevii își pregătesc caietele, manualele, instrumentele de scris.	Conversația.	
2. Captarea atenției (6')	<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>Mai întâi le cer elevilor să spună teoremele învățate la triunghiul dreptunghic, sub formă de formule așa cum au fost învățați folosind o prezentare PPT și elevii vor completa schița a tot ce s-a prezentat (Anexa 1)</p>	<p>Elevii sunt atenți și notează indicațiile sau modul de rezolvare a problemelor.</p> <p>Răspund la întrebările recapitulative.</p> <p><i>Teorema înălțimii:</i></p> $h^2 = \text{proiecția catetei}_1 \cdot \text{proiecția catetei}_2$ <p><i>A doua teoremă a înălțimii:</i></p> $h = \frac{\text{cateta}_1 \cdot \text{cateta}_2}{\text{ipotenuză}}$ <p><i>Teorema catetei:</i></p> $\text{catetă}^2 = \text{ipotenuză} \cdot \text{proiecția catetei}$ <p><i>Teorema lui Pitagora:</i></p> $\text{catetă}^2 + \text{catetă}^2 = \text{ipotenuză}^2$ <p><i>Teorema unghiului de 30°:</i></p> <p>cateta care se opune unghiului de 30° este jumătate din ipotenuză.</p>	<p>Conversația Explicația</p> <p>Conversația euristică</p>	<p>Aprecieri verbale</p> <p>Analiza răspunsurilor</p> <p>Aprecieri verbale</p>

	<p>Întreb ce elemente de trigonometrie au fost discutate ora trecută și cer elevilor să specifice și formula corespunzătoare fiecăruia.</p> <p>S-a discutat în aceste formule de cateta opusă, respectiv cateta alăturată.</p> <p>Rog un elev să explice ce reprezintă aceste lucruri.</p> <p>Profesorul cere elevilor să spună și valorile pe care le iau elementele de trigonometrie pentru diferite valori ale unui unghi.</p> <p>Aceste valori precum și tot ceea ce s-a recapitulat anterior se scriu tablă.</p> <p>Împreună cu elevii voi completa un rebus (Anexa 2)</p>	$E_1: \sin \text{unghi} = \frac{\text{cateta opusă unghiului}}{\text{ipotenuză}}$ $E_2: \cos \text{unghi} = \frac{\text{cateta alăturată unghiului}}{\text{ipotenuză}}$ $E_3: \text{tg unghi} = \frac{\text{cateta opusă unghiului}}{\text{cateta alăturată unghiului}}$ $E_4: \text{ctg unghi} = \frac{\text{cateta alăturată unghiului}}{\text{cateta opusă unghiului}}$ <p>Es: Cateta opusă este cateta care se află în fața unghiului, iar cateta alăturată este cateta care se află lângă unghi.</p> $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\text{tg} 30^\circ = \text{ctg} 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ $\text{tg} 45^\circ = \text{ctg} 45^\circ = 1$ $\text{tg} 60^\circ = \text{ctg} 30^\circ = \sqrt{3}$		<p>Analiza răspunsurilor</p>
<p>3. Anunțarea temei și a obiectivelor (3')</p>	<p>Informarea elevilor asupra obiectivelor lecției.</p> <p>Se anunță și se scrie pe tablă titlul lecției: <i>Rezolvarea triunghiului dreptunghic.</i></p> <p>Ce înseamnă a rezolva un triunghi dreptunghic?</p> <p>A rezolva un triughii dreptunghic</p>	<p>Elevii sunt atenți și notează titlul lecției în caiete.</p>	<p>Conversația Explicația</p>	<p>Aprecieri verbale.</p>

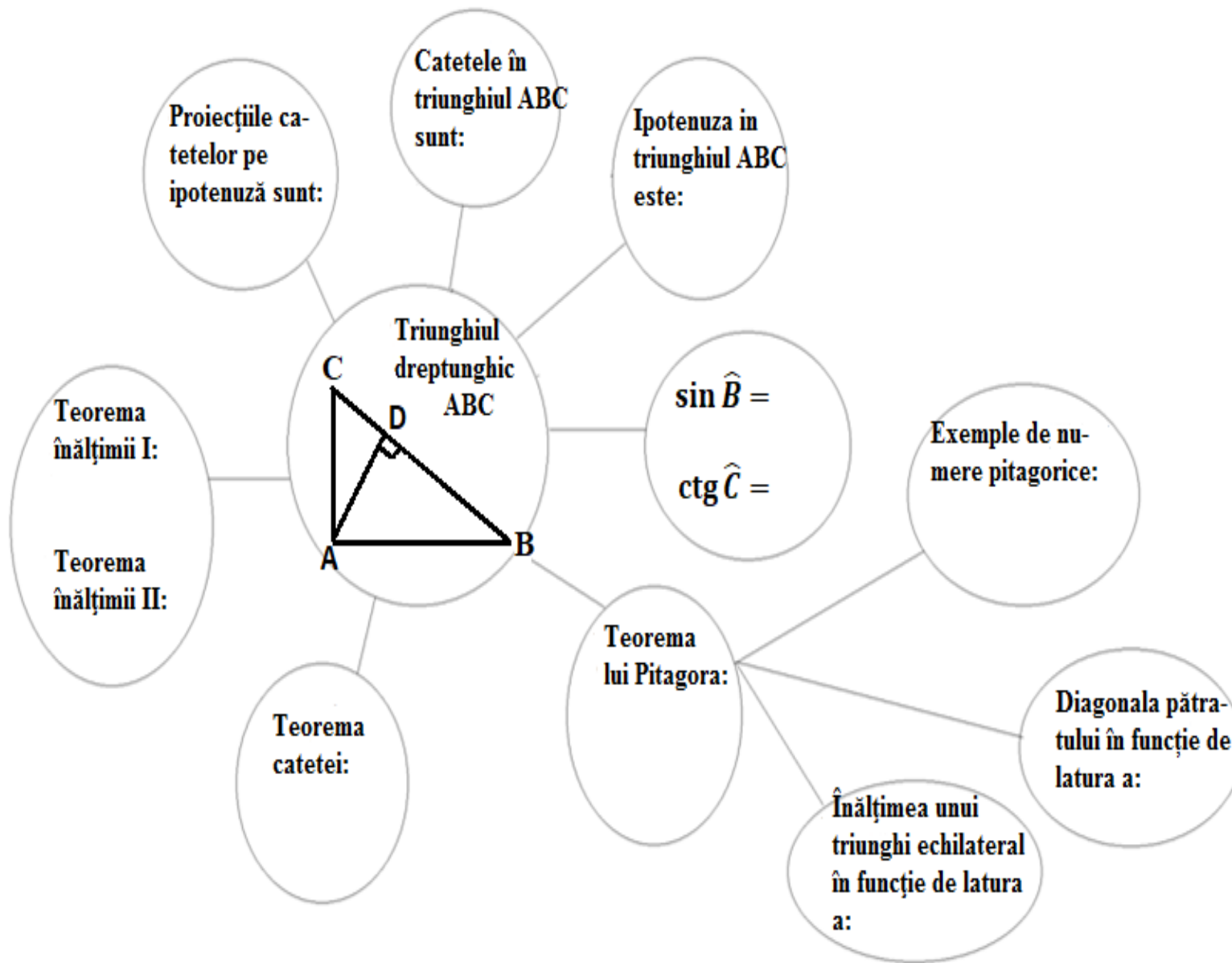
<p>4. Prezentarea conținutului, dirijarea învățării și asigurarea conexiunii inverse (25’)</p>	<p>Înseamnă să determin toate elementele triunghiului atunci când cunosc două dintre ele, dintre care, cel puțin una este lungime. Împart fișele de lucru (Anexa 3) și urmăresc rezolvarea problemelor atât la tablă, cât și în caiete.</p> <p>Discut cu elevii principalele informații dobândite în lecția de azi</p>	<p>Elevii sunt atenți, notează în caiete,răspund la întrebări, ies la tablă pentru rezolvarea problemelor propuse, aplicând formulele potrivite fiecărei probleme.</p>	<p>Descoperirea Exercițiul</p> <p>Problematizarea</p> <p>Brainstormig</p> <p>Conversația euristică</p>	<p>Notarea în caietul de evaluare.</p>
<p>6.Evaluare (4min)</p>	<p>Apreciez cunoștințele elevilor, notez elevii care s-au evidențiat.</p>	<p>Elevii notează în caiete.</p>		
<p>7.Tema pentru acasa (1 min)</p>	<p>Exerciții din fișă rămase nerezolvate.</p>	<p>Notează tema pentru acasă.</p>	<p>Conversația. Explicația.</p>	

Triunghiul dreptunghic

Pe coloana AB veți descoperi numele unui matematician grec a cărui teoremă se aplică în triunghiul dreptunghic.



1. Unghiul cu măsura de 90 de grade.
2. Perpendiculara dusă din vârful unghiului drept pe ipotenuză.
3. Laturile alăturate unghiului drept ale triunghiului dreptunghic.
4. Raportul dintre cateta opusă și cateta alăturată.
5. Triunghiul dreptunghic isoscel are catetele
6. Raportul dintre cateta alăturată și ipotenuză.
7. Funcțiile aplicate în triunghiul dreptunghic sunt funcții
8. Se calculează cu formula $(ip \cdot h)/2$ sau $(c_1 \cdot c_2)/2$.



FIȘĂ DE LUCRU

1. Fie triunghiul ABC dreptunghic în A. Dacă $AB = 6$ cm, $BC = 10$ cm, calculați AC, $\sin C$, $\cos C$, $\operatorname{tg} B$, $\operatorname{ctg} B$.
2. Fie triunghiul dreptunghic ABC cu $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $AB = 6\sqrt{3}$ cm și $AC = 6$ cm. Calculați lungimea ipotenuzei și măsurile unghiurilor ascuțite.
3. Fie triunghiul ABC dreptunghic în A și $D = p_{r_{BC}}A$. Dacă $AD = 8$ cm și $BD = 4$ cm, calculați $\sin B + \sin C$.
4. Fie triunghiul ABC, cu $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $m(\sphericalangle B) = 60^\circ$ și $AB = 4$ cm. Calculați:
 - a) $\sin B$, $\cos B$, $\operatorname{tg} B$, $\operatorname{ctg} B$;
 - b) lungimile laturilor triunghiului.
5. Fie triunghiul dreptunghic ABC, cu $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $m(\sphericalangle B) = 60^\circ$ și $BC = 12$ cm. Aflați valorile trigonometrice ale unghiului C și lungimile catetelor.
6. Fie triunghiul dreptunghic ABC, cu $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $AB = 12$ cm și $BC = 24$ cm. Calculați perimetrul triunghiului și măsurile unghiurilor ascuțite.
7. Triunghiul dreptunghic ABC are ipotenuza $BC = 12$ cm, $AD \perp BC$, $D \in (BC)$ și $m(\sphericalangle BAD) = 30^\circ$. Aflați măsurile unghiurilor ascuțite și lungimile catetelor triunghiului ABC.
8. Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu înălțimea $AD = 6$ cm și $m(\sphericalangle B) = 60^\circ$. Calculați perimetrul triunghiului.
9. În triunghiul ABC, $m(A) = 90^\circ$, $AD \perp BC$, notăm $BD = x$, $CD = y$, $BC = a$, $AB = c$, $AC = b$, $AD = h$. Dacă $a = 25$ cm, se cer x , y , b , c , h .
10. În triunghiul oarecare ABC se știe că $m(\sphericalangle B) = 60^\circ$, $AB = 6$ cm, $BC = 9$ cm, iar $AD \perp BC$, $D \in (BC)$. Calculați lungimile segmentelor AD, BD, respectiv AC și aria triunghiului ABC.

Problemă practică:

11. O scară cu lungimea de 260 cm este sprijinită de un perete. Distanța de la piciorul scării la perete este de 1 m. Știind că pisica stă la jumătatea scării, la ce distanță de sol se află pisica?