



Proiect didactic

CLASA: a VII-a

DISCIPLINA: Matematică

PROFESOR: Popovici Teodora

UNITATEA DE ÎNVĂȚĂMÂNT: Școala Gimnazială Șura Mică

CLASA: a VII-a

ARIA CURRICULARĂ: Matematică și Științe

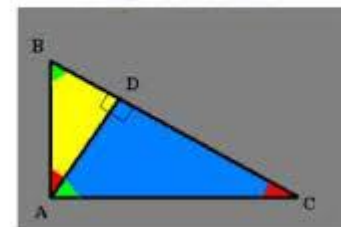
DISCIPLINA: Matematică-Geometrie

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: Relații metrice în triunghiul dreptunghic

TITLUL LECȚIEI: Teorema înălțimii

TIPUL LECȚIEI: Predare-învățare

RELAȚII METRICE ÎN TRIUNGIUL DREPTUNGHIC



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

- 1.7. Recunoașterea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată;
- 2.7. Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia;
- 3.7. Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic;
- 4.7. Exprimarea în limbaj matematic a relațiilor dintre elementele unui triunghi dreptunghic.

OBIECTIVE OPERAȚIONALE DERIVATE DIN COMPETENȚELE SPECIFICE

Pe parcursul și la sfârșitul lecției, elevii vor fi capabili:

- O1. Să identifice proiecția unui segment pe o dreaptă în diferite configurații geometrice;
- O2. Să aplice cunoștințele dobândite anterior pentru rezolvarea unor situații-problemă;
- O3. Să calculeze lungimile unor segmente utilizând teorema înălțimii;
- O4. Să aplice teorema înălțimii pentru rezolvarea unor probleme practice.

STRATEGIA DIDACTICĂ

Metode si procedee: conversația, observația, învățarea prin descoperire, problematizarea, exercițiul.

Mijloace de învățământ: fișe de lucru, caiete, tabla inteligentă, manualul digital, aplicația Geogebra.

Forme de organizare: în perechi, frontală, individuală.

Evaluare: observarea sistematică, aprecieri verbale.

RESURSE

Umane: clasa de elevi

De timp: 50 minute

BIBLIOGRAFIE

Manualul digital de matematică clasa a VII-a, Ed. Litera;

Culegere MATE 2000+, consolidare, clasa a VII-a, Anton Negrilă, Maria Negrilă, Ed. Paralela 45;

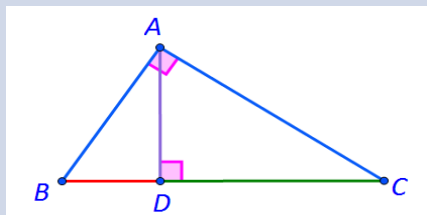
Programa școlară pentru disciplina Matematică, Anexa nr. 2 la ordinul Ministrului Educației Naționale nr. 3393/28.02.2017.

[Matematică VII \(litera.ro\) https://edu.litera.ro/manuale/matematica-7-1/index.html](https://edu.litera.ro/manuale/matematica-7-1/index.html)

[Proiecții ortogonale în plan – GeoGebra](#)

Momentele lecției	Obiectivele lecției	Activități de învățare	Strategia didactică			
			Metode și procedee	Mijloace de învățământ	Forme de organizare	Evaluare
Moment organizatoric (2min)		Se creează condițiile organizatorice și psihologice necesare desfășurării optime a procesului instructiv – educativ.	Conversația			
Reactualizarea cunoștințelor dobândite anterior (10 min)	O1	Utilizând aplicația Geogebra, elevii își vor reactualiza cunoștințele referitoare la proiecțiile ortogonale în plan. Proiecții ortogonale in plan – GeoGebra	Conversația Explicația	Tabla inteligentă	Frontală	
Desfășurarea lecției (15min)	O2	Se consideră următoarea situație-problemă: Presupunând cunoscute lungimile proiecțiilor catetelor pe ipotenuză: $BD=a$ și $DC=b$, elevilor li se cere să găsească o relație de calcul pentru a afla lungimea înălțimii AD.	Conversația Explicația	Caiete Tabla inteligentă	Individuală	Observarea sistematică

O2



Se solicită elevilor să demonstreze, utilizând criteriile de asemănare, că $\triangle ABD \sim \triangle CAD$.

Se cere elevilor scrierea rapoartelor de asemănare, găsirea unei relații de legătură între lungimea înălțimii și segmentele BD și DC.

$$\text{Astfel } \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{AD} = \frac{AD}{DC}.$$

Profesorul solicită elevilor să interpreteze rezultatul obținut anterior și îi ajută pe elevi să enunțe corect teorema înălțimii, utilizând proprietatea proporțiilor:

$$AD^2 = BD \cdot DC$$

$$\text{adică } AD^2 = a \cdot b$$

$$\text{sau } AD = \sqrt{a \cdot b}$$

Elevii observă că pătratul înălțimii este egal cu produsul lungimilor proiecțiilor catetelor pe ipotenuză sau, altfel spus, lungimea înălțimii este media geometrică a lungimilor proiecțiilor pe ipotenuză.

Elevii scriu enunțul teoremei înălțimii.

Problematizarea


Învățarea prin descoperire

Observația
Explicația

Individuală

Frontală

Aprecieri
individuale

<p>Consolidarea cunoștințelor (15 min)</p>	<p>O3</p>	<p>Se împarte elevilor câte o fișă de lucru conform <i>Anexei 1</i>, solicitându-li-se elevilor rezolvarea acesteia împreună cu colegul de bancă.</p>	<p>Explicația</p>	<p>Fișă de lucru</p>	<p>Munca în perechi</p>	<p>Aprecieri verbale</p>
<p>Asigurarea transferului (6min)</p>	<p>O4</p>	<p>Se propune spre rezolvare următoarea problemă din viața cotidiană: <i>O casă are fațada acoperișului construită sub forma unui triunghi dreptunghic.</i> <i>Calculați înălțimea acoperișului dacă nu poți ajunge până sus!</i></p>  <p>Se măsoară proiecțiile celor două părți ale acoperișului pe planșeu, apoi cu formula teoremei înălțimii se calculează înălțimea acoperișului casei.</p>	<p>Explicația</p> <p>Observația</p>	<p>Tabla inteligentă</p>	<p>Individuală Frontală</p>	
<p>Tema pentru acasă (2 min)</p>		<p>Se notează din manualul digital pentru clasa a VII-a, tema pentru acasă: pag.196, ex: 1,2,3,4.</p>	<p>Explicația</p>	<p>Tabla inteligentă</p>		

Anexa nr. 1



1. În $\triangle ABC$ dreptunghic în A , cu $AD \perp BC$, $D \in BC$, $BD=2$ cm, $DC=8$ cm, determinați lungimea înălțimii AD .
2. În $\triangle ABC$ dreptunghic în A , cu $BC=13$ cm, $AD \perp BC$, $D \in BC$, $BD=4$ cm, determinați lungimea înălțimii AD .
3. În $\triangle ABC$ dreptunghic în A , cu $AD \perp BC$, $D \in BC$, $AD=6$ cm, $DC=9$ cm, determinați lungimea proiecției BD .
4. Fie MNP un triunghi dreptunghic în M și fie $MO \perp NP$. Dacă $MO=6$ cm și $OP=9$ cm, aflați lungimea ipotenuzei NP .
5. Într-un triunghi dreptunghic, lungimile proiecțiilor catetelor pe ipotenuză sunt 7 cm și 63 cm. Determinați lungimea înălțimii corespunzătoare ipotenuzei.
6. Într-un triunghi dreptunghic, ipotenuza are 13 cm iar raportul dintre lungimile proiecțiilor catetelor pe ipotenuză este $\frac{4}{9}$. Determinați lungimea înălțimii corespunzătoare unghiului drept.