

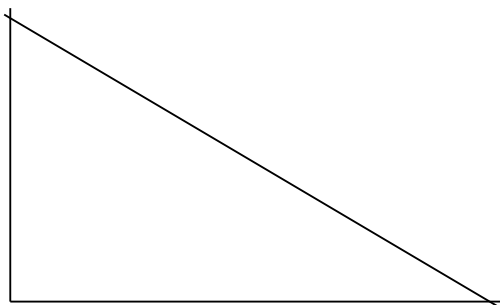


PROIECT COFINANȚAT DIN FONDUL SOCIAL EUROPEAN PRIN PROGRAMUL OPERAȚIONAL CAPITAL UMAN 2014-2020

GRUPA 3 RELAȚII METRICE

Teorema lui Pitagora

Desenați un triunghi dreptunghic ABC,



$m(A) = 90^\circ$.

A

B

Teorema lui Pitagora:

Într-un triunghi dreptunghic, pătratul lungimii ipotenuzei este egal cu suma pătratelor lungimilor catetelor.

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$





OBS: - teorema se demonstrează scriind teorema catetei pentru fiecare catetă și folosind relațiile;

PROIECT COFINANȚAT DIN FONDUL SOCIAL EUROPEAN PRIN PROGRAMUL OPERAȚIONAL CAPITAL UMAN 2014-2020

Aplicație:

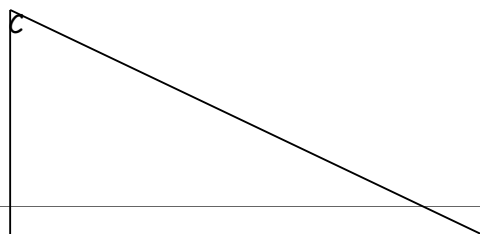
În triunghiul dreptunghic ABC , $m(A) = 90^\circ$, $AB = 6$ cm și $AC = 8$ cm. Să se determine lungimea ipotenuzei.

Obs. Există câteva triplete de numere, care verifică relația lui Pitagora. Aceste triplete se numesc numere pitagorice. Câteva exemple de astfel de triplete, sunt:

(3; 4; 5), (6; 8; 10), (5, 12, 13).

Teorema înălțimii

Desenați un triunghi dreptunghic ABC și construiți înălțimea corespunzătoare ipotenuzei.



2



SOCIETATEA NAȚIONALĂ SPIRU HARET
PENTRU EDUCAȚIE, ȘTIINȚĂ ȘI CULTURĂ



INSPECTORATUL ȘCOLAR
AL JUDEȚULUI GIURGIU





UNIUNEA EUROPEANĂ



PROIECT COFINANȚAT DIN FONDUL SOCIAL EUROPEAN PRIN PROGRAMUL OPERAȚIONAL CAPITAL UMAN 2014-2020

Care sunt proiecțiile catetelor pe ipotenuză? Scrieți-le.

Teorema înălțimii:

Într-un triunghi dreptunghic, pătratul lungimii înălțimii corespunzătoare ipotenuzei este egal cu produsul lungimilor segmentelor determinate de ea pe ipotenuză.

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

Obs: Teorema se demonstrează scriind asemănarea triunghiurilor ABD și CAD.

Aplicație: În triunghiul ABC $m(A) = 90^\circ$, $AD \perp BC$, $D \in BC$, cunoaștem: $DC = 54$ cm. și $BC = 60$ cm. Calculați lungimile segmentelor BD și AD.



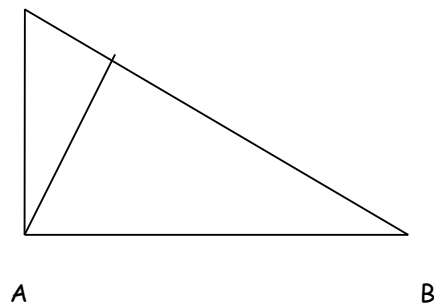


PROIECT COFINANȚAT DIN FONDUL SOCIAL EUROPEAN PRIN PROGRAMUL OPERAȚIONAL CAPITAL UMAN 2014-2020

Teoremă

Desenați un triunghi dreptunghic și construiți înălțimea corespunzătoare ipotenuzei.

C



Teoremă:

Într-un triunghi dreptunghic, lungimea înălțimii corespunzătoare ipotenuzei este egală cu câtul dintre produsul lungimilor catetelor și lungimea ipotenuzei.



$$AD = \frac{AB \cdot AC}{BC}$$



PROIECT COFINANȚAT DIN FONDUL SOCIAL EUROPEAN PRIN PROGRAMUL OPERAȚIONAL CAPITAL UMAN 2014-2020

Obs: Teorema se demonstrează scriind aria triunghiului ABC în două moduri.

Aplicație:

În triunghiul dreptunghic ABC , $m(A)=90^\circ$, $m(B)=30^\circ$, construim $AD \perp BC$, $D \in BC$. Dacă $AC = 8$ cm, $AB = 6$ cm, calculați lungimea înălțimii corespunzătoare ipotenuzei.

Teorema catetei

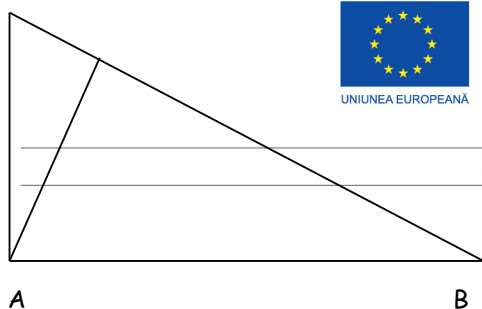
Desenați un triunghi dreptunghic ABC , $m(A)=90^\circ$. Construiți $AD \perp BC$, $D \in BC$.

C





PROIECT COFINANȚAT DIN FONDUL SOCIAL EUROPEAN PRIN PROGRAMUL OPERAȚIONAL CAPITAL UMAN 2014-2020



Teoremă(a catetei)

Într-un triunghi dreptunghic, lungimea unei catete la pătrat, este egală cu produsul dintre lungimea ipotenuzei și lungimea proiecției catetei pe ipotenuză.

$$AB^2 = BC \cdot BD$$

$$AC^2 = BC \cdot DC$$

Obs. : Teorema se demonstrează prin asemănarea triunghiurilor.

Aplicație:

În triunghiul dreptunghic ABC, $m(A) = 90^\circ$, $AB = 5$ cm. și $BD = 3$ cm. Aflați lungimea ipotenuzei și lungimea celeilalte catete.





Fișă de lucru

1. În triunghiul ABC, $m(A)=90^\circ$, $AD \perp BC$, $AD=12\text{cm}$, $BD = 9\text{cm}$. Se cer CD , AB , AC , BC .
2. În triunghiul ABC, $m(A)=90^\circ$, $AD \perp BC$, $AB=48\text{cm}$, $BC=60\text{cm}$. Se cer BD , CD , AC , AD .
3. În triunghiul ABC, $m(A)=90^\circ$, $m(B)=30^\circ$, $AD \perp BC$, $AD=6\text{cm}$. Se cer : DB , DC , AC , AB .
4. În triunghiul ABC, $m(A)=90^\circ$, $AD \perp BC$, notăm $BD=x$, $CD=y$, $BC=a$, $AB=c$, $AC=b$, $AD=h$. Dacă $\frac{x}{y} = \frac{9}{16}$, $a=25\text{ cm}$, se cer x , y , b , c , h .





PROIECT COFINANȚAT DIN FONDUL SOCIAL EUROPEAN PRIN PROGRAMUL OPERAȚIONAL CAPITAL UMAN 2014-2020

Fișă de lucru

1. În triunghiul ABC , $m(A)=90^\circ$, $AD \perp BC$, $AD=12\text{cm}$, $BD = 9\text{cm}$. Se cer CD , AB , AC , BC .
2. În triunghiul ABC , $m(A)=90^\circ$, $AD \perp BC$, $AB=48\text{cm}$, $BC=60\text{cm}$. Se cer BD , CD , AC , AD .
3. În triunghiul ABC , $m(A)=90^\circ$, $m(B)=30^\circ$, $AD \perp BC$, $AD=6\text{ cm}$. Se cer : DB , DC , AC , AB .
4. În triunghiul ABC , $m(A)=90^\circ$, $AD \perp BC$, notăm $BD=x$, $CD=y$, $BC=a$, $AB=c$, $AC=b$, $AD=h$. Dacă $\frac{x}{y} = \frac{9}{16}$, $a=25\text{ cm}$, se cer x , y , b , c , h .

