

Înălțimile unui triunghi

Tipul lecției: Lecție de însușire de noi cunoștințe

Competențe generale și specifice:

CG. 1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

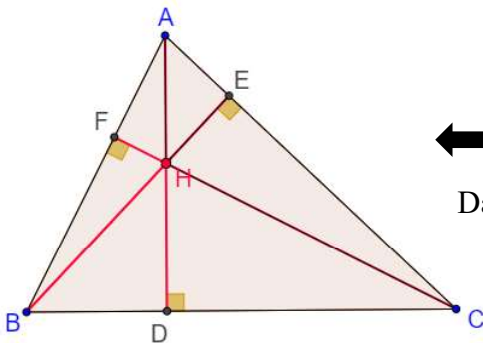
CS. 1.6. Recunoașterea unor elemente de geometrie plană asociate noțiunii de triunghi

CG. 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

CS. 5.6. Analizarea unor construcții geometrice în vederea evidențierii unor proprietăți ale triunghiurilor

Rețineți!

Definiție: O **înălțime a unui triunghi** este segmentul determinat de un vârf al triunghiului și piciorul perpendicularei dusă din acel vârf pe dreapta care conține latura opusă.

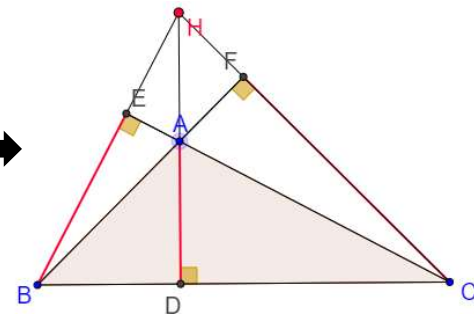


În triunghiul ascuțitunghic, ortocentrul este în interiorul triunghiului.

Teoremă: Dreptele care includ cele trei înălțimi ale unui triunghi sunt concurente (au un punct comun unic). Punctul comun se numește **ortocentrul triunghiului**.

$$\begin{aligned} \Delta ABC, \quad AD \perp BC &\Rightarrow AD - \text{înălțime} \\ BE \perp AC &\Rightarrow BE - \text{înălțime} \\ CF \perp AB &\Rightarrow CF - \text{înălțime} \end{aligned}$$

$$\text{Dar, } AD \cap BE \cap CF = \{H\} \Rightarrow H - \text{ortocentrul triunghiului } ABC$$



În triunghiul obtuzunghic, ortocentrul este în exteriorul triunghiului.

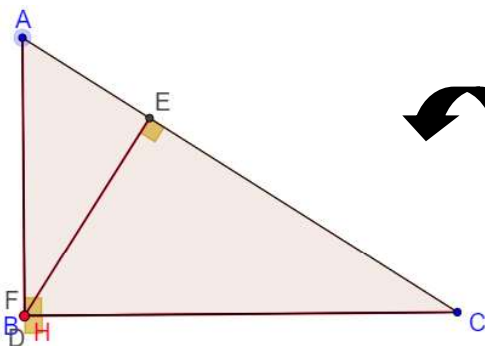


În triunghiul dreptunghic, ortocentrul coincide cu vârful unghiului drept.

$$\Delta ABC, \hat{B} = 90^\circ \Rightarrow AB \perp BC$$

Construim $BE \perp AC$.

$$\text{Dar, } AB \cap BC \cap BE = \{B\} \Rightarrow B \equiv H - \text{ortocentrul triunghiului } ABC$$



Aplicații



Nivel 1

Se consideră un triunghi MNP și MQ înălțimea din vârful M . Se notează cu R intersecția perpendicularei în N pe NP cu dreapta MP și cu S intersecția perpendicularei în P pe NP cu dreapta MN . Segmentele NR și SP sunt

congruente	concurente	paralele	perpendiculare
------------	------------	----------	----------------



Nivel 2

Se consideră un punct M pe cateta AB a triunghiului ABC și se notează cu N intersecția perpendicularei MP pe BC , cu dreapta AC . Dreptele CM și BN sunt

perpendiculare	concurente	paralele	identice
----------------	------------	----------	----------



Nivel 3

Fie un triunghi ABC . Pe prelungirile laturii BC se iau punctele D , respectiv E , astfel încât triunghiurile ABD și ACE să fie isoscele (B se află pe segmentul DC și C se află pe segmentul BE). Înălțimile BM și CN ale triunghiurilor ABD și ACE se intersectează în punctul O . Unghiurile BAO și CAO sunt

suplementare	complementare	congruente	drepte
--------------	---------------	------------	--------