

## PROPRIETĂȚILE TRIUNGHILUI

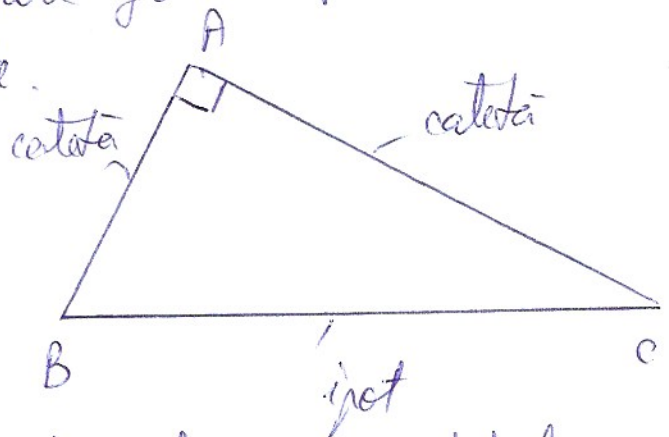
### DREPTUNGHIC

Def: Un triunghi cu un unghi drept se numește triunghi dreptunghic.

Latura care se opune unghiului drept se numește ipotenuză, iar cele care formează unghiul drept se numesc catete.

În  $\triangle ABC$ ,  $m(\hat{A}) = 90^\circ \Rightarrow$

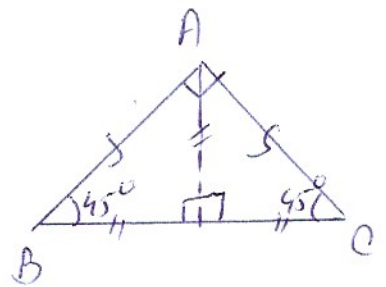
$\Rightarrow BC = \text{ipotenuză}$   
 $AB, AC = \text{catete}$



Def: Un triunghi dreptunghic cu catetele congruente se numește triunghi dreptunghic isoscel.

TEOREMA 1: Unghiurile ascuțite ale unui triunghi dreptunghic isoscel au măsura de  $45^\circ$  fiecare.

$\triangle ABC = \text{dr. is.} \Rightarrow m(\hat{A}) = 90^\circ$   
 $m(\hat{B}) = m(\hat{C}) = 45^\circ$

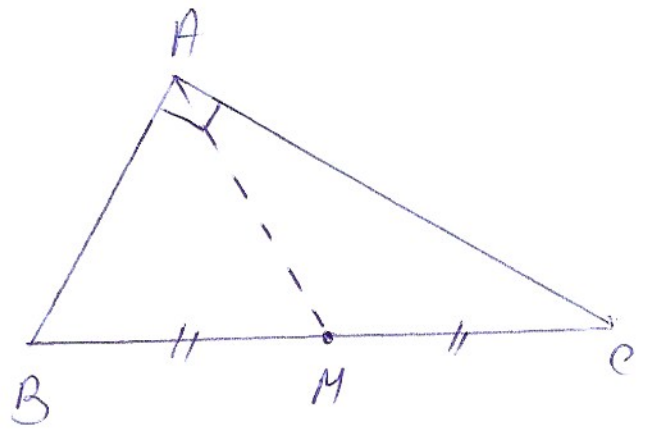


TEOREMA 2: (Propr. 4 a triunghiului dreptunghic):

În orice triunghi dreptunghic, mediana corespunzătoare ipotenuzei este egală cu jumătate din lungimea ipotenuzei.

In  $\triangle ABC$ ,  $m(\hat{A}) = 90^\circ$   
 $[AM] = \text{mediană}$  }  $\Rightarrow$

$$\Rightarrow AM = \frac{BC}{2}$$

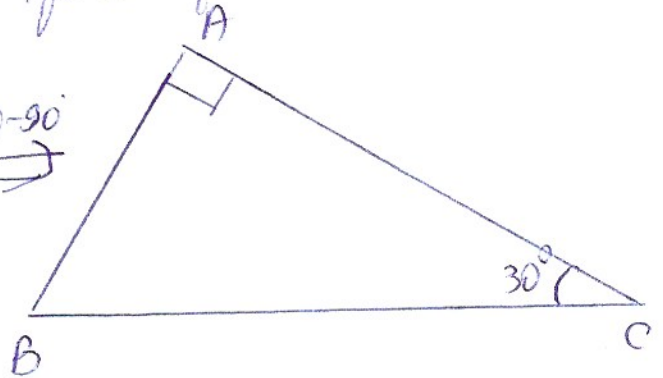


PROPR. 2: (Teorema 30-60-90).

Intr-un triunghi dreptunghic cu un unghi de  $30^\circ$ , cateta opusă unghiului de  $30^\circ$  este egală cu jumătate din lungimea ipotenuzei

In  $\triangle ABC$ ,  $m(\hat{A}) = 90^\circ$   
 $m(\hat{C}) = 30^\circ$  }  $\xrightarrow{\text{T. 30-60-90}}$

$$\Rightarrow AB = \frac{BC}{2}$$



Cum arată că un triunghi este dreptunghic?

1) Dem. că are un unghi de  $90^\circ$  (cf. def.)

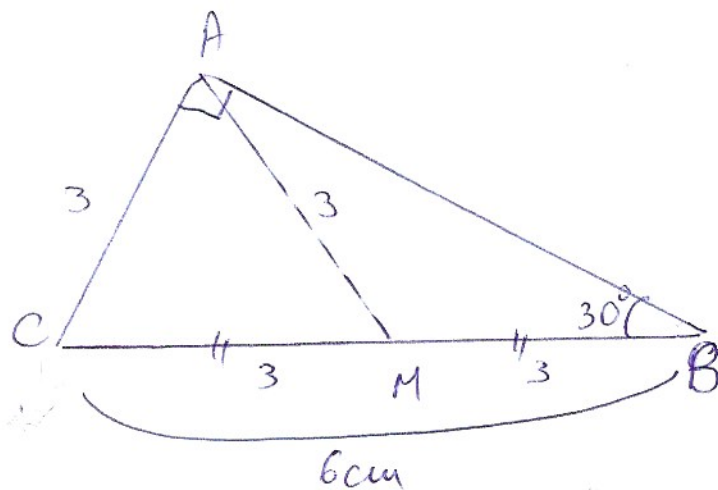
sau 2) Dacă mediana triunghiului este egală cu jumătate din latura pe care cade, atunci triunghiul este dreptunghic și are ca ipotenuză latura corespunzătoare medianei. (Propr. 4 - reciproca)

Teoremă 3) Teorema reciprocă teoremei 30-60-90: Dacă o catetă a unui triunghi dreptunghic are lungimea egală cu jumătate din lungimea ipotenuzei, atunci unghiul opus catetei este de  $30^\circ$ .



Ex 8/173 culegere

Ip:  $\triangle ABC$   
 $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$   
 $m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$   
 $BC = 6\text{cm}$   
 $M$  - mijl (BC)



Cl:  $AC, BM, AM, MC = ?$

Dem:

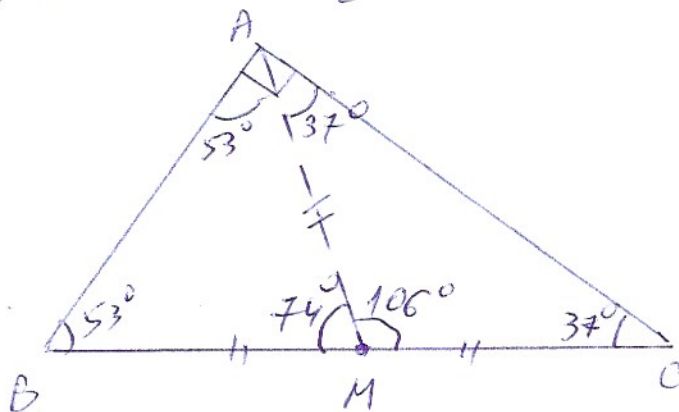
$$\text{Din } \triangle ABC : \left. \begin{array}{l} m(\widehat{BAC}) = 90^\circ \\ m(\widehat{ABC}) = 30^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{T\ 30-60-90} AC = \frac{BC}{2} = \frac{6}{2} = 3\text{cm}$$

$$\text{Din } \triangle ABC - \text{dr.} \left. \begin{array}{l} AM = \text{mediana} \end{array} \right\} \Rightarrow AM = \frac{BC}{2} = \frac{6}{2} = 3\text{cm}$$

$$\text{Din } M\text{-mijl (BC)} \Rightarrow BM = CM = \frac{BC}{2} = 3\text{cm}$$

Ex 10/173 cul

Ip:  $\triangle ABC$  - dr.  
 $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$   
 $m(\widehat{ACB}) = 37^\circ$   
 $M$  - mijl (BC)



Cl:  $m(\widehat{ABC}) = ?$   
 $m(\widehat{AMC}) = ?$

Dem:

$$\text{Din } \triangle ABC - \text{dr.} \left. \begin{array}{l} AM = \text{mediana} \end{array} \right\} \Rightarrow AM = \frac{BC}{2} = BM = MC \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \triangle AMC - \text{isocel} \Rightarrow m(\widehat{MAC}) = m(\widehat{MCA}) = 37^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m(\widehat{AMC}) = 180^\circ - 2 \cdot 37^\circ = 180^\circ - 74^\circ = 106^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m(\widehat{AMB}) = 180^\circ - m(\widehat{AMC}) = 180^\circ - 106^\circ = 74^\circ$$

$$\text{Din } AM = MB \Rightarrow \triangle AMB - \text{is} \Rightarrow m(\widehat{ABM}) = m(\widehat{BAM}) = \frac{180^\circ - 74^\circ}{2} = \frac{106^\circ}{2} = 53^\circ$$

11/173  $\overline{P}$ :  
 $\triangle ABC$

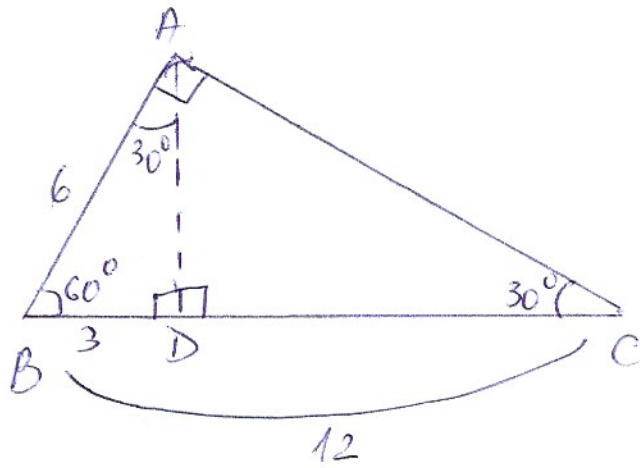
BC = ipotenuză

BC = 12 cm

$m(\hat{C}) = 30^\circ$

AD = înălțime

Q: BD = ?



Dem:

$$\text{In } \triangle ABC, \left. \begin{array}{l} m(\hat{A}) = 90^\circ \\ m(\hat{C}) = 30^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{T\ 30-60-90} AB = \frac{BC}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$m(\hat{B}) = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\text{In } \triangle ADB: \left. \begin{array}{l} m(\hat{D}) = 90^\circ \\ m(\hat{B}) = 60^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow m(\hat{BAD}) = 30^\circ \xrightarrow{T\ 30-60-90} BD = \frac{AB}{2} =$$

$$= \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

TEMA: culegere pag 173/6, 7, 9, 14.