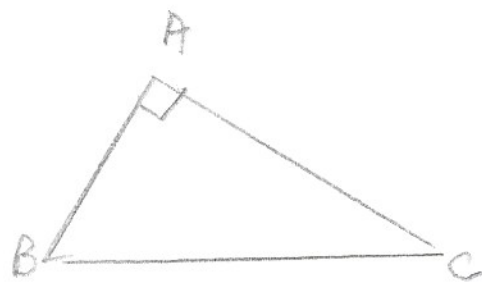


TEOREMA LUI PITAGORARECIPROCA TEOREMEI LUI PITAGORA

TEOREMA LUI PITAGORA: Într-un triunghi dreptunghic, suma pătratelor lungimilor catetelor este egală cu pătratul lungimii ipotenuzei.

Se not: T.P.:

$$\begin{cases} ip^2 = cat_1^2 + cat_2^2 \\ cat_1^2 = ip^2 - cat_2^2 \end{cases}$$



Se ex: în $\triangle ABC$, cu $m(\hat{A}) = 90^\circ \xrightarrow{T.P.} AB^2 + AC^2 = BC^2$

Obs: Numerele 3, 4, 5 se numesc primele nr. Pitagoreice

pentru că: $3^2 + 4^2 = 5^2 \Rightarrow 5^2 - 4^2 = 3^2$
 $9 + 16 = 25 \quad 5^2 - 3^2 = 4^2$

sau Pitagoreice,

Urmatoarele nr. Pitagoreice se obtin înmultind nr. 3, 4, 5 cu acelasi nr. nat.

Ex: $3, 4, 5 \cdot 2 \Rightarrow 6, 8, 10$ ($6^2 + 8^2 = 10^2$)
 $\cdot 3 \Rightarrow 9, 12, 15$ ($9^2 + 12^2 = 15^2$)

EXERCITII:

1) $T.P. \triangle ABC$, $m(\hat{A}) = 90^\circ$

$AB = 18 \text{ cm}$

$AC = 24 \text{ cm}$

Dem:

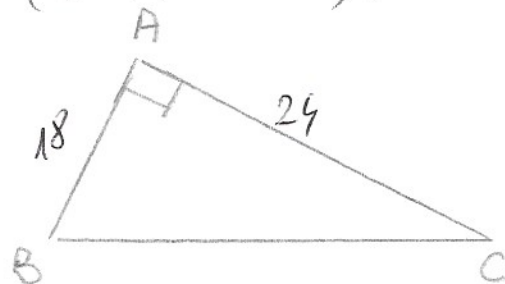
Cl: $BC = ?$

În $\triangle ABC$, $m(\hat{A}) = 90^\circ \xrightarrow{T.P.} BC^2 = AB^2 + AC^2$

$BC^2 = 18^2 + 24^2$

$BC^2 = 6^2 \cdot (3^2 + 4^2)$

$BC^2 = 6^2 \cdot 5^2 \Rightarrow BC = 6 \cdot 5 = \boxed{30 \text{ cm}}$

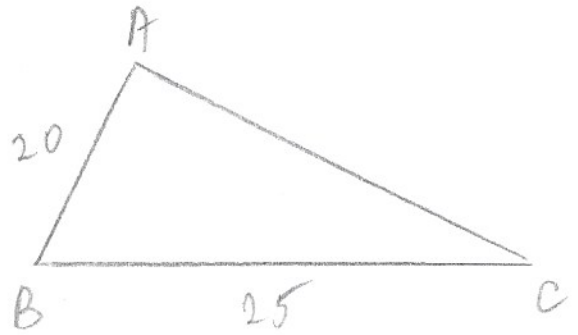


2. \mathcal{I}_p : $\triangle ABC$, $m(\hat{A}) = 90^\circ$

$$AB = 20 \text{ cm}$$

$$BC = 25 \text{ cm}$$

Cl: $AC = ?$



Dem.

$$\text{În } \triangle ABC, m(\hat{A}) = 90^\circ \xrightarrow{\text{T.P.}} AC^2 = BC^2 - AB^2$$

$$AC^2 = 25^2 - 20^2$$

$$AC^2 = 5^2 \cdot (5^2 - 4^2)$$

$$AC^2 = 5^2 \cdot 3^2$$

$$AC = 5 \cdot 3 = 15 \text{ cm.}$$

RECIPROCA TEOREMEI LUI PITAGORA

Dacă într-un triunghi suma pătratelor lungimilor a două laturi este egală cu pătratul lungimii laturii a treia, atunci triunghiul este dreptunghic în vârful opus laturii mai mari.

$$\text{De ex.: dacă în } \triangle ABC, AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow$$

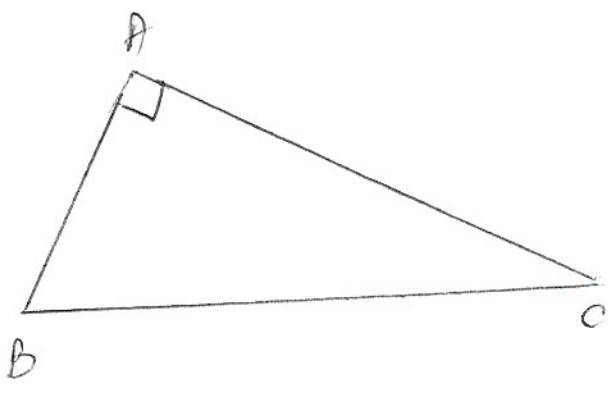
$$\Rightarrow \triangle ABC - \text{dreptunghic cu } m(\hat{A}) = 90^\circ.$$

$$\text{Obs: 1) dacă în } \triangle ABC, \text{ avem } AB^2 + AC^2 < BC^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m(\hat{A}) > 90^\circ$$

$$2) \text{ dacă în } \triangle ABC, \text{ avem } AB^2 + AC^2 > BC^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m(\hat{A}) < 90^\circ.$$



Ex: 1) $\text{In } \triangle ABC$
 $AB = 24 \text{ cm}$
 $AC = 7 \text{ cm}$
 $BC = 25 \text{ cm}$

Cl: $\triangle ABC = \text{dreptunghi}$?

Dem: $\text{In } \triangle ABC$: $AB^2 = 24^2 = 576$
 $AC^2 = 7^2 = 49$
 $BC^2 = 25^2 = 625$ } $\Rightarrow AB^2 + AC^2 = BC^2 \text{ R.T.P.} \Rightarrow$
 $\triangle ABC = \text{drept. cu}$
 $m(\hat{A}) = 90^\circ$

2. $\text{In } \triangle MNP$
 $MN = 16 \text{ cm}$
 $MP = 9 \text{ cm}$
 $NP = 20 \text{ cm}$

Cl: $\triangle MNP = \text{dreptunghi}$?

Dem: $\text{In } \triangle MNP$: $MN^2 = 16^2 = 256$
 $MP^2 = 9^2 = 81$
 $NP^2 = 20^2 = 400$ } $\Rightarrow 256 + 81 \neq 400 \Rightarrow$
 $\Rightarrow MN^2 + MP^2 \neq NP^2$
 $\Rightarrow \triangle MNP \neq \text{dreptunghi}$

TEMA cul. pag 176 / 12, 3, 6, 7