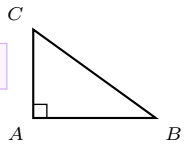
Teorema lui Pitagora

Teorema și reciproca ei

$m(\sphericalangle A) = 90^\circ \;\Rightarrow\; BC^2 = AB^2 + AC^2$



ipotenuza BC = latura opusă unghiului drept (cea mai lungă); **catetele** AB, AC = laturile care formează unghiul drept

$AB^2 = BC^2 - AC^2$

cateta se află **scăzând**; la final extrag radicalul (lungimea e pozitivă)

$a^2 + b^2 = c^2$

reciproca: c = cea mai lungă latură; dacă egalitatea e adevărată, triunghiul e dreptunghic, cu unghiul drept opus lui c

$(a;\, b;\, c) \in \mathbb{N}^*,\; a^2 + b^2 = c^2$

triplet pitagoreic: $(3;4;5)$, $(5;12;13)$, $(8;15;17)$; înmulțit cu k, rămâne triplet

$\sqrt{45} = \sqrt{9 \cdot 5} = 3\sqrt{5}$

scot de sub radical factorul pătrat perfect

Figuri în care apare un triunghi dreptunghic

$d^2 = L^2 + l^2$



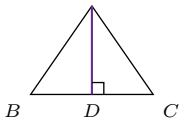
dreptunghi: diagonala d e ipotenuza, laturile L, l sunt catetele

$d = l\sqrt{2}, \quad l = \dfrac{d\sqrt{2}}{2}$



pătrat: cazul $L = l$ al dreptunghiului

$AD^2 = AB^2 - BD^2, \quad BD = \dfrac{BC}{2}$



isoscel ($AB = AC$): înălțimea AD cade în mijlocul bazei; $\triangle ABD$ e dreptunghic

$h = \dfrac{l\sqrt{3}}{2}, \quad \mathcal{A} = \dfrac{l^2\sqrt{3}}{4}$

echilateral (cazul $AB = BC$ al isoscelului)

$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

distanța dintre $A(x_A, y_A)$ și $B(x_B, y_B)$: ipotenuza cu catetele $|x_B - x_A|$, $|y_B - y_A|$

$d = \dfrac{c_1 \cdot c_2}{ip}$

distanța de la vârful unghiului drept la ipotenuză: aria $\dfrac{c_1 c_2}{2} = \dfrac{ip \cdot d}{2}$ scrisă în două moduri

Ce văd → ce aplic

unghi drept și o lungime de aflat	→	ipotenuza = opusă unghiului drept: adun pătratele catetelor sau scad din ea
„stabiliți dacă e dreptunghic”	→	reciproca, cu cea mai lungă latură
dreptunghi, pătrat, isoscel, echilateral	→	caut triunghiul dreptunghic ascuns (diagonală, înălțime)
puncte cu coordonate	→	formula distanței
distanță de la un punct la o dreaptă	→	aria triunghiului în două moduri
scară, ecran, teren	→	triunghi dreptunghic: scara e ipotenuză, peretele cu solul formează unghiul drept
copac rupt la înălțimea x (înălțime totală H)	→	ipotenuza e $H - x$; din $(H-x)^2 = x^2 + d^2$ găsesc x

Atenție: se adună pătratele, nu lungimile · ipotenuza e opusă unghiului drept, oricum s-ar numi vârfurile · echilateral: $h = \frac{l\sqrt{3}}{2}$, pătrat: $d = l\sqrt{2}$