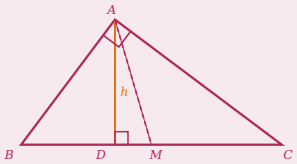
Formule de geometrie plană pentru Evaluarea Națională

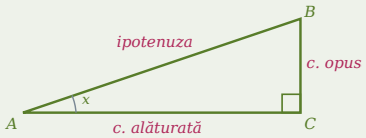
academiademate.ro
Centrul Educațional Math Academy ®

Relații metrice · triunghiul dreptunghic



Teorema lui Pitagora	Teorema înălțimii
$BC^2 = AB^2 + AC^2$	$AD^2 = BD \cdot DC$ $AD = \frac{AB \cdot AC}{BC}$
Teorema catetei	**Mediana ipotenuzei**
$AB^2 = BD \cdot BC$ $AC^2 = CD \cdot CB$	$AM = \frac{BC}{2}$
cateta opusă unghiului de 30°	$c_{30°} = \frac{ip}{2}$

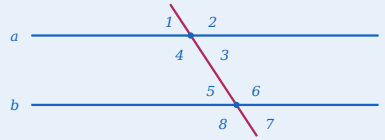
Rapoarte trigonometrice



x	definiția	30°	45°	60°
sin x	$\frac{c.\ op.}{ip.}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos x	$\frac{c.\ al.}{ip.}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg x	$\frac{c.\ op.}{c.\ al.}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
ctg x	$\frac{c.\ al.}{c.\ op.}$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

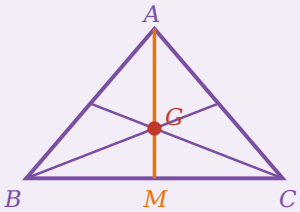
★ $\sin 120° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin 135° = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin 150° = \frac{1}{2}$

Drepte paralele tăiate de o secantă



unghiuri alterne interne	$\angle 3 \equiv \angle 5$ $\angle 4 \equiv \angle 6$
unghiuri alterne externe	$\angle 1 \equiv \angle 7$ $\angle 2 \equiv \angle 8$
unghiuri corespondente	$\angle 1 \equiv \angle 5$ $\angle 2 \equiv \angle 6$ $\angle 3 \equiv \angle 7$ $\angle 4 \equiv \angle 8$
unghiuri interne de aceeași parte a secantei	$\angle 3 + \angle 6 = 180°$ $\angle 4 + \angle 5 = 180°$
unghiuri externe de aceeași parte a secantei	$\angle 1 + \angle 8 = 180°$ $\angle 2 + \angle 7 = 180°$

Mediana · centrul de greutate

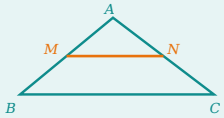


$AG = \frac{2}{3}AM$

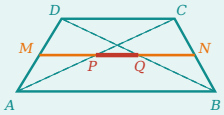
$GM = \frac{1}{3}AM$

$AG = 2GM$

Linia mijlocie



în triunghi



în trapez

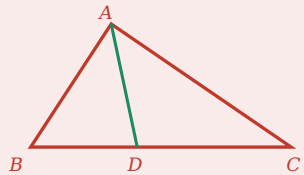
$MN = \frac{BC}{2}$	$MN = \frac{AB + CD}{2}$
	$PQ = \frac{AB - CD}{2}$

Reciproca · în triunghi

$AM = MB$ și $MN \parallel BC \Rightarrow$ MN este linie mijlocie

PQ = segmentul determinat pe linia mijlocie de **diagonalele trapezului**.

Teorema bisectoarei



AD bisectoarea unghiului A, D ∈ (BC)

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$

Reciproca teoremei bisectoarei

dacă $D \in (BC)$ și $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$,
atunci [AD este bisectoarea $\angle A$

© 2026 Academia de Mate · Centrul Educațional Math Academy ® — material protejat prin drept de autor. Reproducerea, distribuirea sau publicarea, integrală ori parțială, se face numai cu acordul scris al academiademate.ro.

Formule de geometrie plană pentru Evaluarea Națională

academiademate.ro
Centrul Educațional Math Academy ®

Arii · triunghiuri

triunghi oarecare	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
triunghi oarecare	$A = \frac{l_1 \cdot l_2 \cdot \sin \alpha}{2}$
triunghi oarecare	$A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, $p = \frac{a+b+c}{2}$
triunghi echilateral	$A = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$ $\quad h = \frac{l\sqrt{3}}{2}$
triunghi dreptunghic	$A = \frac{c_1 \cdot c_2}{2}$ $\quad h = \frac{c_1 \cdot c_2}{ip}$

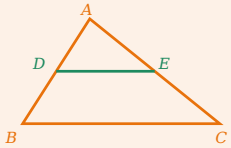
Arii · patrulatere

paralelogram	$A = b \cdot h = l_1 \cdot l_2 \cdot \sin \alpha$
dreptunghi	$A = L \cdot l$
romb	$A = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} = b \cdot h$
pătrat	$A = l^2$
trapez	$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$
patrulater oarecare	$A = \frac{d_1 \cdot d_2 \cdot \sin \alpha}{2}$

Cercul · elemente, lungimi și arii

lungimea cercului	**aria discului**
$L = 2\pi R$	$A_{disc} = \pi R^2$
lungimea arcului	**aria sectorului**
$l_{\overset{\frown}{AB}} = \frac{u \cdot \pi R}{180°}$	$A_{sector} = \frac{u \cdot \pi R^2}{360°}$
raza cercului înscris ★	**raza cercului circumscris** ★
$r = \frac{A}{p}$, $p = \frac{a+b+c}{2}$	$R = \frac{a \cdot b \cdot c}{4 \cdot A}$

Teorema lui Thales



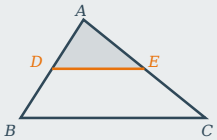
△ABC, D ∈ (AB), E ∈ (AC), DE ∥ BC ⇒

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \qquad \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

Reciproca teoremei lui Thales

$\triangle ABC,\ D \in (AB),\ E \in (AC),$
$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow DE \parallel BC$

Teorema fundamentală a asemănării

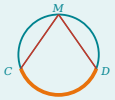
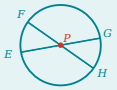


△ABC, D ∈ (AB), E ∈ (AC), DE ∥ BC ⇒
$\triangle ADE \sim \triangle ABC$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} = k$$

$$\frac{A_{\triangle ADE}}{A_{\triangle ABC}} = k^2 = \frac{AD^2}{AB^2}$$

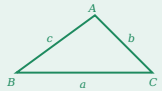
Unghiuri în cerc

	**unghi la centru** $m(\angle AOB) = \overset{\frown}{AB}$
	**unghi înscris** $m(\angle CMD) = \frac{\overset{\frown}{CD}}{2}$
	**unghi cu vârful în interiorul cercului** $m(\angle EPF) = \frac{\overset{\frown}{EF} + \overset{\frown}{GH}}{2}$
	**unghi cu vârful în exteriorul cercului** $m(\angle S) = \frac{\overset{\frown}{RT} - \overset{\frown}{KL}}{2}$

Trapeze cu diagonalele perpendiculare ★

trapez isoscel ortodiagonal ★ înălțimea = linia mijlocie	$h = \frac{B+b}{2}$
trapez dreptunghic ortodiagonal ★ înălțimea = media geometrică a bazelor	$h = \sqrt{B \cdot b}$

Teorema sinusurilor și teorema cosinusurilor ★



Valabile în **orice** triunghi; laturile a, b, c sunt opuse unghiurilor A, B, C, iar R este raza cercului circumscris.

t. sinusurilor ★	$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$
t. cosinusurilor ★	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$

★ Formulele marcate cu ★ nu sunt formule uzuale la Evaluarea Națională — apar rar, la probleme suplimentare, la clasele de performanță sau la concursuri.