HAI LA MATE!

Formule — Clasa a VI-a

Algebră și geometrie

58 elemente · generat la 29 septembrie 2026

Cuprins

Mulțimi 2

Divizibilitatea numerelor naturale 1

Rapoarte și proporții 4

Numere întregi 5

Elemente de statistică și probabilități 2

Drepte și unghiuri 18

Triunghiul 9

Congruența triunghiurilor 13

Cercul 4

Mulțimi

Clasa a VI-a · Algebră

Apartenența și incluziunea

$$x \in A, \quad A \subset B \Leftrightarrow \text{orice } x \in A \text{ este și în } B$$

Semnul ∈ leagă un element de o mulțime, iar ⊂ leagă două mulțimi.

Operațiile cu mulțimi

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ sau } x \in B\}, \quad A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ și } x \in B\}, \quad A$$

Exemplu: pentru A = {1, 2, 3} și B = {2, 3, 4}, A ∪ B = {1, 2, 3, 4}, A ∩ B = {2, 3} și A \ B = {1}.

Divizibilitatea numerelor naturale

Clasa a VI-a · Algebră

Legătura dintre cmmdc și cmmmc

$$(a, b) \cdot [a, b] = a \cdot b$$

a — primul număr

b — al doilea număr

Rapoarte și proporții

Clasa a VI-a · Algebră

Proporția fundamentală

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

Produsul extremilor este egal cu produsul mezilor.

a — extrem

d — extrem

Procentul dintr-un număr

$$p\% \text{ din } a = \frac{p}{100} \cdot a$$

Un procent este o fracție cu numitorul 100: 25% înseamnă $\frac{25}{100}$.

p — procentul

a — numărul

Mărimi direct proporționale

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = k$$

Dacă una dintre mărimi crește de un număr de ori, cealaltă crește de același număr de ori.

a_1 — prima valoare a primei mărimi

b_1 — valoarea corespunzătoare

a_2 — a doua valoare a primei mărimi

Mărimi invers proporționale

$$a_1 \cdot b_1 = a_2 \cdot b_2 = k$$

Dacă una dintre mărimi crește de un număr de ori, cealaltă scade de același număr de ori.

a_1 — prima valoare a primei mărimi

b_1 — valoarea corespunzătoare

a_2 — a doua valoare a primei mărimi

Numere întregi

Clasa a VI-a · Algebră

Adunarea numerelor întregi

$$(+a) + (+b) = +(a+b), \quad (-a) + (-b) = -(a+b), \quad (+a) + (-b) =$$

La semne diferite scazi modulele și păstrezi semnul numărului cu modulul mai mare: (+3) + (−8) = −5.

a — modulul primului număr

b — modulul celui de-al doilea număr

Scăderea numerelor întregi

$$a - b = a + (-b), \quad a - (-b) = a + b$$

A scădea un număr înseamnă a aduna opusul lui.

a — descăzutul

b — modulul scăzătorului negativ

Înmulțirea numerelor întregi

$$(-a)\cdot(-b)=a\cdot b,\quad (-a)\cdot b=-(a\cdot b)$$

Semne egale dau un rezultat pozitiv, semne diferite dau un rezultat negativ.

a — modulul primului factor

b — modulul celui de-al doilea factor

Împărțirea numerelor întregi

$$(-a):(-b)=a:b,\quad (-a):b=-(a:b)$$

Regula semnelor este aceeași ca la înmulțire. Împărțitorul nu poate fi 0.

a — modulul deîmpărțitului

b — modulul împărțitorului

Ecuații de forma x + a = b și a · x = b

$$x+a=b\Rightarrow x=b-a,\quad a\cdot x=b\Rightarrow x=b:a$$

La $a\cdot x=b$, coeficientul a este diferit de 0. Verifică soluția înlocuind-o în ecuație.

a — termenul cunoscut

b — membrul drept

Elemente de statistică și probabilități

Clasa a VI-a · Algebră

Media aritmetică ponderată

$$m_p = \frac{a \cdot p_1 + b \cdot p_2}{p_1 + p_2}$$

a — prima valoare
b — a doua valoare
p_1 — ponderea ei
p_2 — ponderea ei

Probabilitatea unui eveniment

$$p = \frac{\text{cazuri favorabile}}{\text{cazuri posibile}}$$

f — cazuri favorabile
n — cazuri posibile

Drepte și unghiuri

Clasa a VI-a · Geometrie

Unghiuri complementare

$$m(\sphericalangle \text{AOB}) + m(\sphericalangle \text{BOC}) = 90^\circ$$

Două unghiuri sunt complementare dacă suma măsurilor lor este 90°.

a — măsura primului unghi

Unghiuri suplementare

$$m(\sphericalangle \mathrm{AOB}) + m(\sphericalangle \mathrm{BOC}) = 180^\circ$$

Două unghiuri sunt suplementare dacă suma măsurilor lor este 180°.

a — măsura primului unghi

Clasificarea unghiurilor după măsură

$$0^\circ < x < 90^\circ \text{ ascuţit}, \quad x = 90^\circ \text{ drept}, \quad 90^\circ < x < 180^\circ \text{ obtuz}, \quad x =$$

Unghiul cu măsura de 0° se numește unghi nul.

Unghiurile opuse la vârf

$$\sphericalangle \mathrm{AOB} \equiv \sphericalangle \mathrm{COD}$$

Semnul ≡ înseamnă că unghiurile sunt congruente, adică au măsuri egale.

Suma unghiurilor în jurul unui punct

$$m(\sphericalangle O_1) + m(\sphericalangle O_2) + m(\sphericalangle O_3), \quad = 360^\circ$$

a — măsura primului unghi

b — măsura celui de-al doilea unghi

Bisectoarea unui unghi

$$m(\sphericalangle \mathrm{AOC}) = m(\sphericalangle \mathrm{COB}), \quad m(\sphericalangle \mathrm{AOC}) = \frac{m(\sphericalangle \mathrm{AOB})}{2}$$

Bisectoarea OC împarte unghiul AOB în două unghiuri congruente.

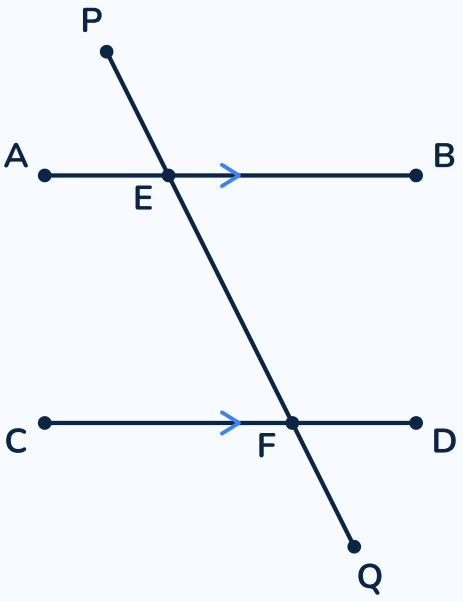
u — măsura unghiului AOB

Mediatoarea unui segment

$$P \in d \Leftrightarrow \mathrm{PA} = \mathrm{PB}$$

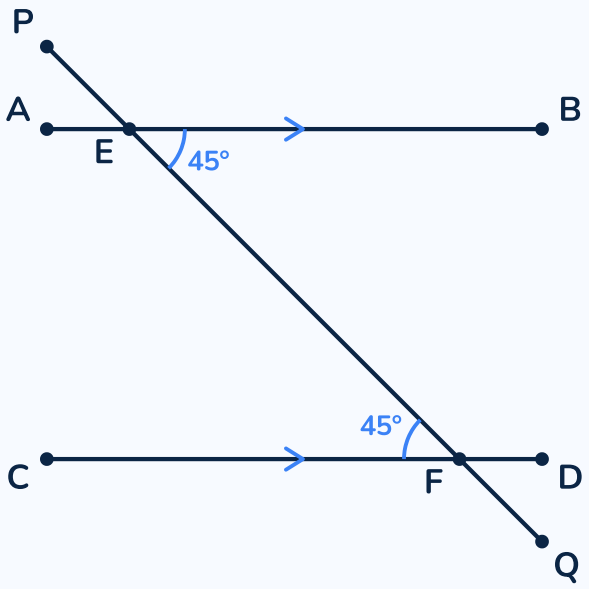
Mediatoarea este dreapta perpendiculară pe segment, dusă prin mijlocul lui.

Drepte paralele tăiate de o secantă



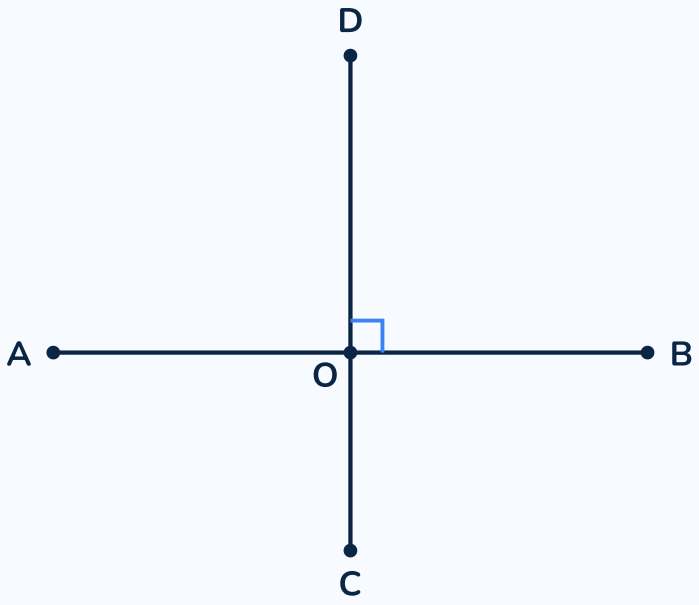
Dreptele paralele d și e sunt tăiate de secanta PQ în punctele E și F.

Unghiuri alterne interne



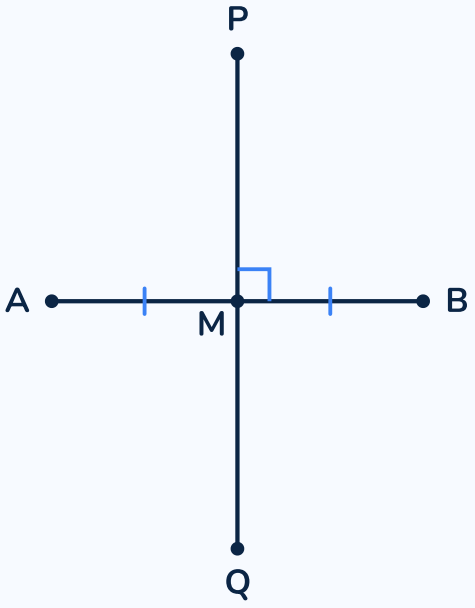
Dreptele paralele AB și CD sunt tăiate de secanta PQ, iar unghiurile alterne interne marcate la E și F sunt egale.

Drepte perpendiculare



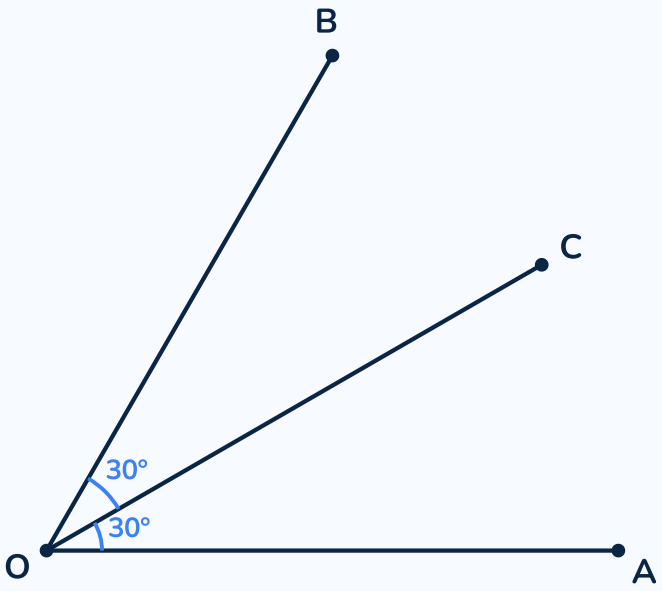
Dreptele AB și CD sunt perpendiculare și se intersectează în punctul O.

Mediatoarea unui segment



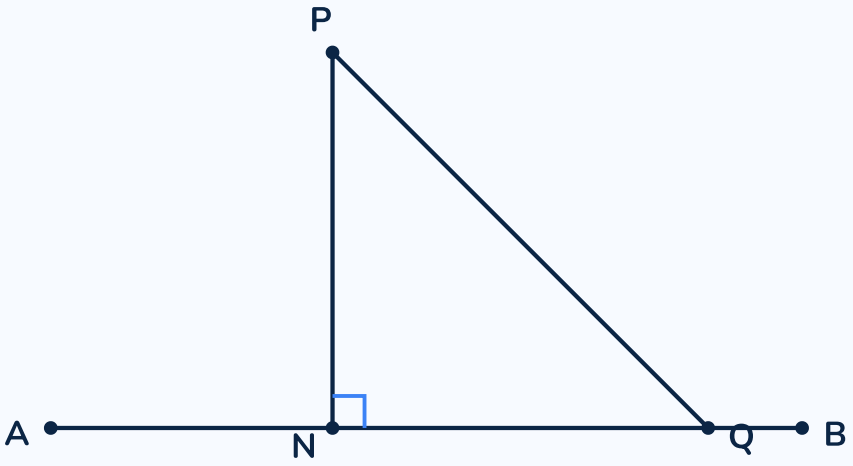
Segmentul AB are mijlocul M, iar dreapta PQ este mediatoarea lui.

Bisectoarea unui unghi



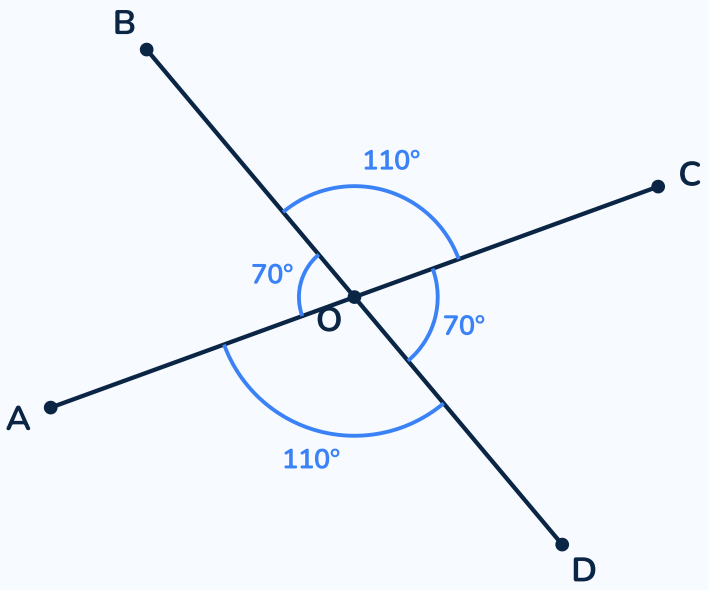
Unghiul AOB are măsura de 60°, iar semidreapta OC este bisectoarea lui.

Distanța de la un punct la o dreaptă



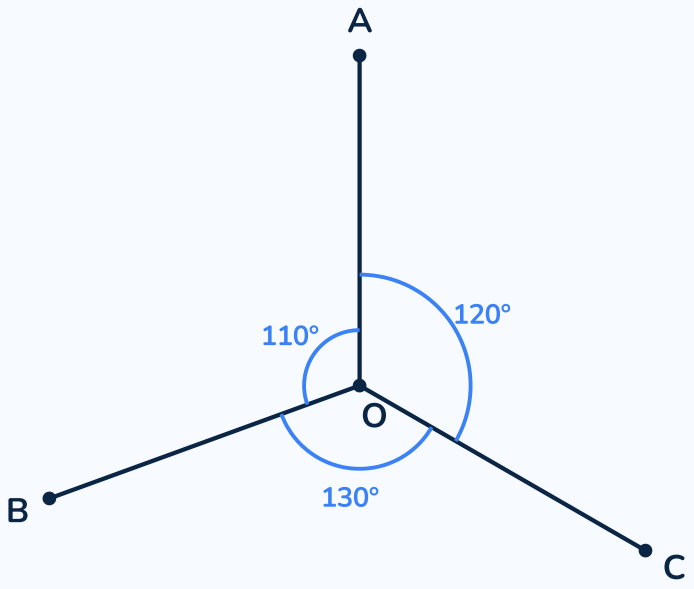
Din punctul P se coboară perpendiculara PN pe dreapta AB, iar segmentul PQ este oblic.

Unghiuri opuse la vârf



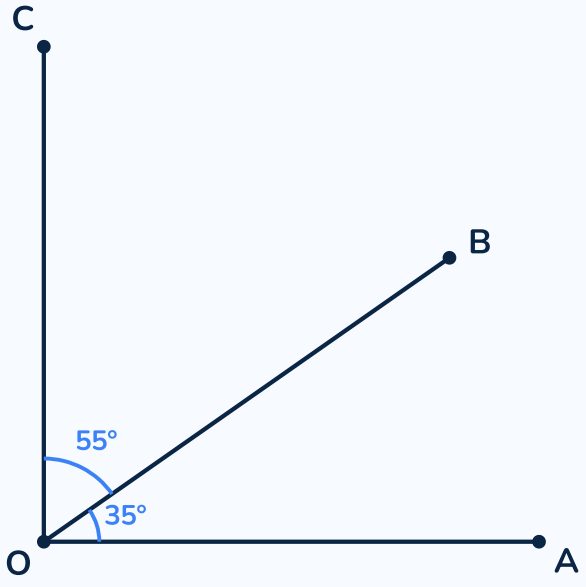
Dreptele AC și BD se intersectează în O. Unghiurile opuse la vârf sunt egale două câte două (70° și 70°, 110° și 110°), iar două unghiuri vecine au împreună 180°.

Unghiurile din jurul unui punct



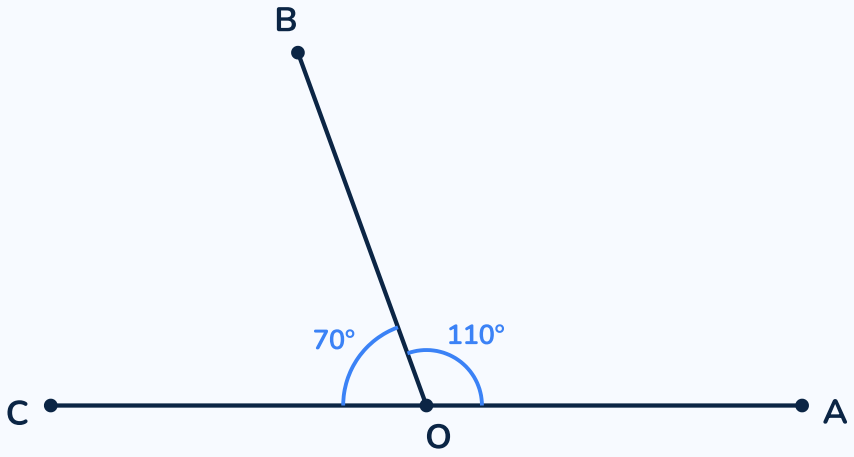
Cele trei unghiuri acoperă tot planul din jurul lui O: 110° + 130° + 120° = 360°.

Unghiuri complementare



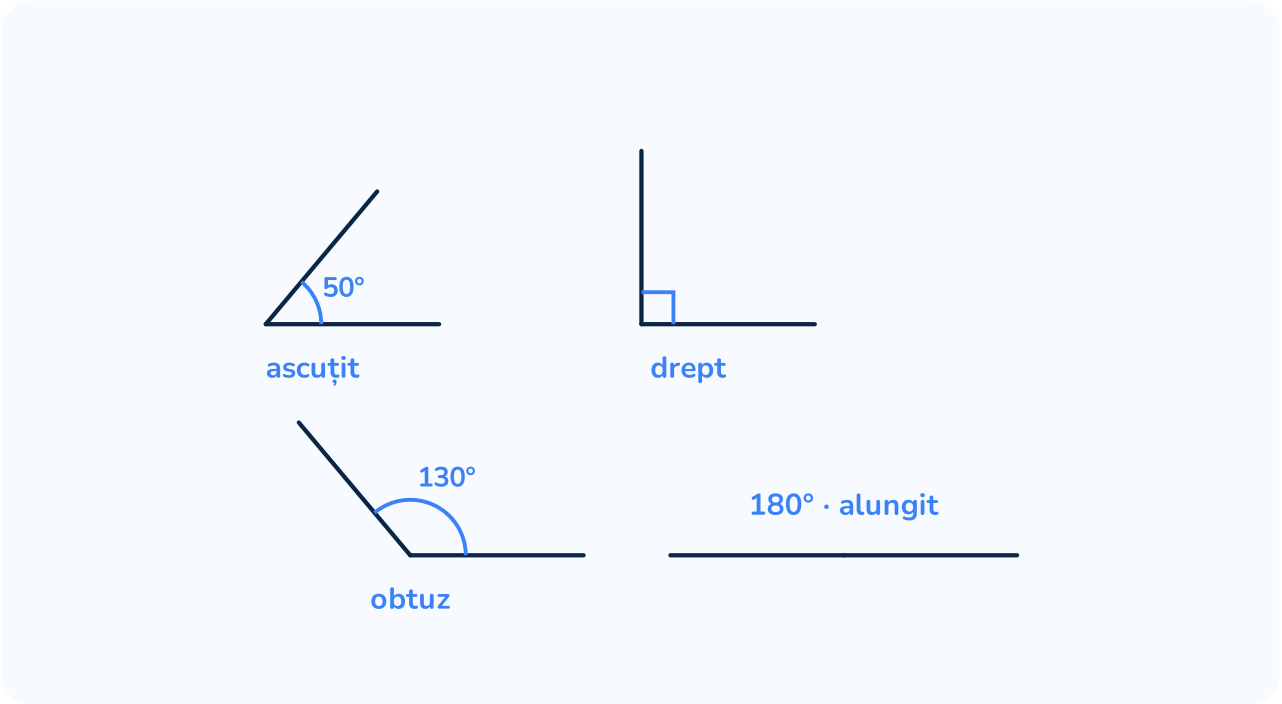
Unghiurile AOB și BOC formează împreună un unghi drept: 35° + 55° = 90°.

Unghiuri suplementare



OA și OC sunt în prelungire, iar cele două unghiuri formează un unghi alungit: 110° + 70° = 180°.

Tipurile de unghiuri



Ascuțit: mai mic de 90°. Drept: exact 90°. Obtuz: între 90° și 180°. Alungit: exact 180°, laturile sunt în prelungire.

Triunghiul

Clasa a VI-a · Geometrie

Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi

$$m(\sphericalangle \mathrm{A}) + m(\sphericalangle \mathrm{B}) + m(\sphericalangle \mathrm{C}) = 180^\circ$$

a — primul unghi

b — al doilea unghi

Centrul de greutate pe mediană

$$\mathrm{AG} = \frac{2}{3}\mathrm{AM}, \quad \mathrm{GM} = \frac{1}{3}\mathrm{AM}$$

Centrul de greutate împarte fiecare mediană în raportul 2 : 1, măsurat de la vârf.

AM — lungimea medianei

Mediana unui triunghi

$$\mathrm{BM} = \mathrm{MC} = \frac{\mathrm{BC}}{2}$$

Mediana AM unește vârful A cu mijlocul M al laturii opuse BC.

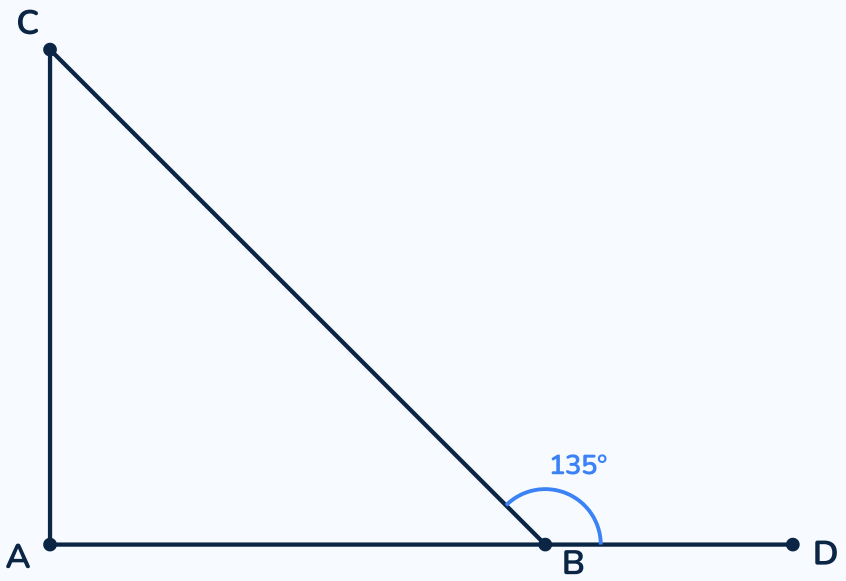
BC — latura pe care cade mediana

Înălțimea unui triunghi

$$\mathrm{AD} \perp \mathrm{BC}, \quad m(\sphericalangle \mathrm{ADB}) = m(\sphericalangle \mathrm{ADC}) = 90^\circ$$

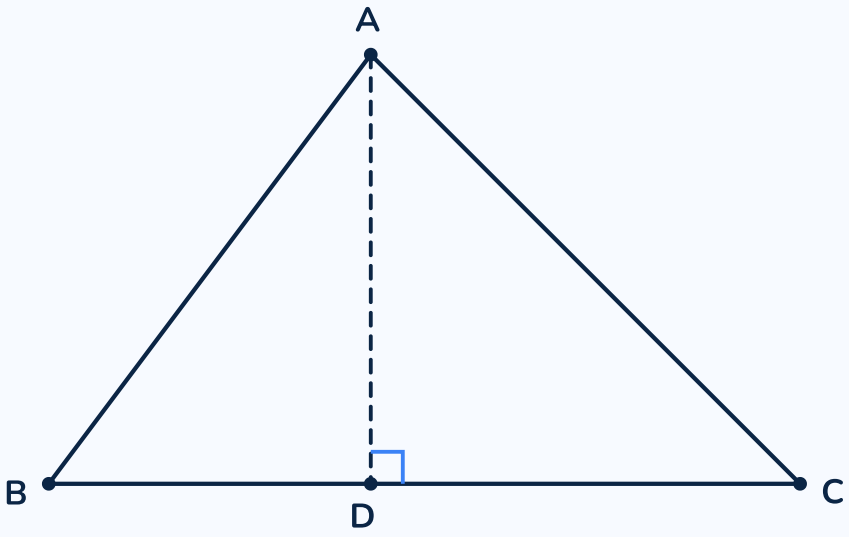
Înălțimea este perpendiculara dusă dintr-un vârf pe latura opusă. Într-un triunghi obtuzunghic, două înălțimi cad pe prelungirile laturilor.

Unghiul exterior al unui triunghi



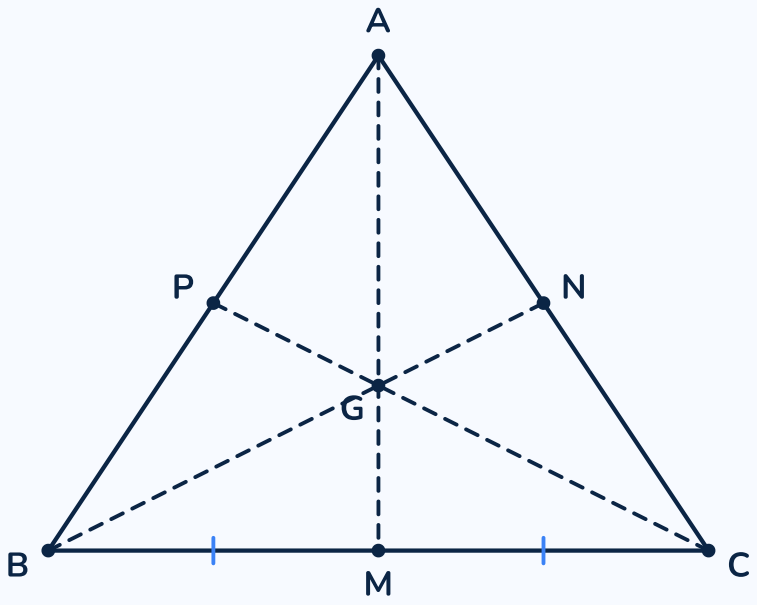
În triunghiul ABC, latura AB este prelungită dincolo de B până în D, formând un unghi exterior la B.

Înălțimea unui triunghi



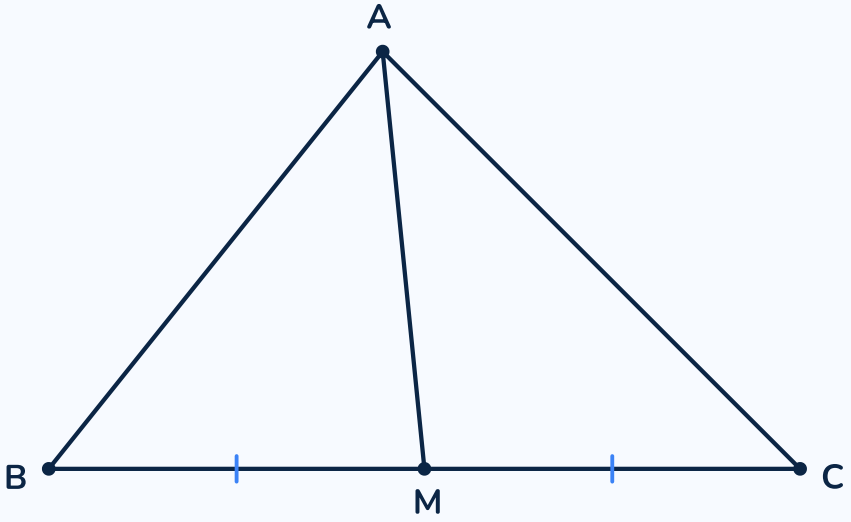
AD este înălțimea din A: cade perpendicular pe latura opusă, BC.

Centrul de greutate



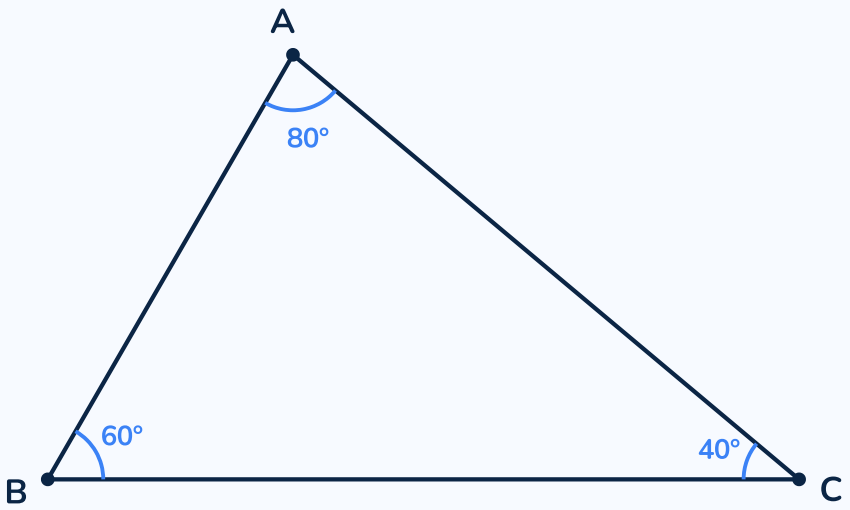
Medianele se intersectează în G. Pe mediana AM, AG este dublul lui GM: AG = 2/3 · AM.

Mediana unui triunghi



AM este mediana: M este mijlocul laturii BC, deci BM = MC.

Unghiurile unui triunghi



Oricum ar arăta triunghiul, unghiurile lui însumează 180°: 80° + 60° + 40° = 180°.

Congruența triunghiurilor

Clasa a VI-a · Geometrie

Teorema lui Pitagora

$$c_1^2 + c_2^2 = i^2$$

Într-un triunghi dreptunghic, suma pătratelor catetelor este egală cu pătratul ipotenuzei.

c_1 — o catetă

c_2 — cealaltă catetă

Teorema medianei în triunghiul dreptunghic

$$m = \frac{i}{2}$$

Mediana dusă din vârful unghiului drept este egală cu jumătate din ipotenuză.

i — ipotenuza

Proprietățile triunghiului isoscel

$$\mathrm{AB} = \mathrm{AC} \Leftrightarrow m(\sphericalangle \mathrm{B}) = m(\sphericalangle \mathrm{C}), \quad m(\sphericalangle \mathrm{B}) = \frac{180^\circ - m(\sphericalangle \mathrm{A})}{2}$$

În triunghiul isoscel, mediana, bisectoarea și înălțimea duse din vârf coincid.

u — unghiul din vârf

Proprietățile triunghiului echilateral

$$m(\sphericalangle \mathrm{A}) = m(\sphericalangle \mathrm{B}), \quad = m(\sphericalangle \mathrm{C}) = 60^\circ, \quad P = 3l$$

Toate laturile sunt egale, iar din fiecare vârf mediana, bisectoarea și înălțimea coincid.

l — latura

Unghiurile triunghiului dreptunghic

$$m(\sphericalangle \mathrm{A}) = 90^\circ, \quad m(\sphericalangle \mathrm{B}) + m(\sphericalangle \mathrm{C}) = 90^\circ$$

Unghiurile ascuțite sunt complementare. Ipotenuza BC, opusă unghiului drept, este cea mai lungă latură.

b — unul dintre unghiurile ascuțite

Teorema unghiului de 30°

$$m(\sphericalangle \mathrm{C}) = 30^\circ \Rightarrow, \quad \mathrm{AB} = \frac{\mathrm{BC}}{2}$$

În triunghiul ABC dreptunghic în A, cateta opusă unghiului de 30° este jumătate din ipotenuză.

i — ipotenuza

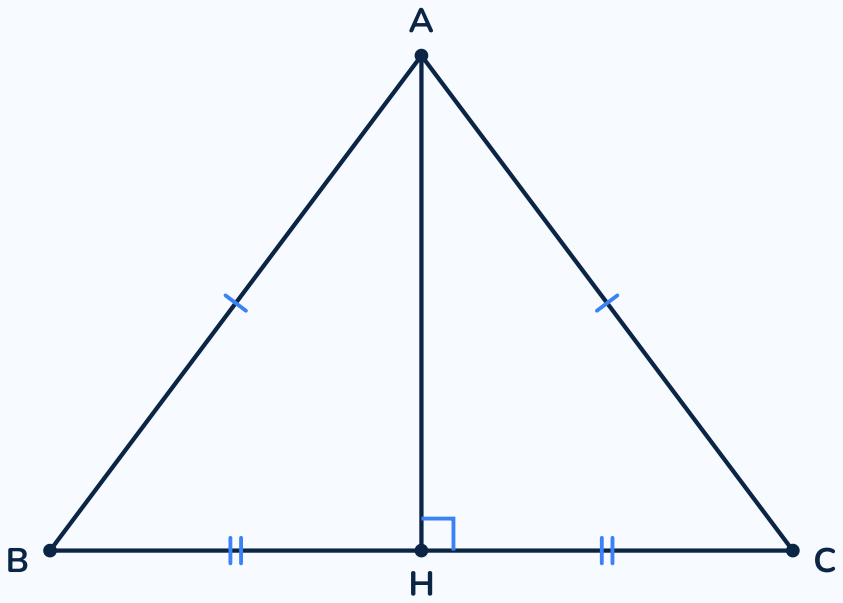
Teorema unghiului de 15°

$$m(\sphericalangle \mathrm{C}) = 15^\circ \Rightarrow, \quad \mathrm{AD} = \frac{\mathrm{BC}}{4}$$

În triunghiul ABC dreptunghic în A, cu înălțimea AD, un unghi de 15° face ca înălțimea să fie un sfert din ipotenuză.

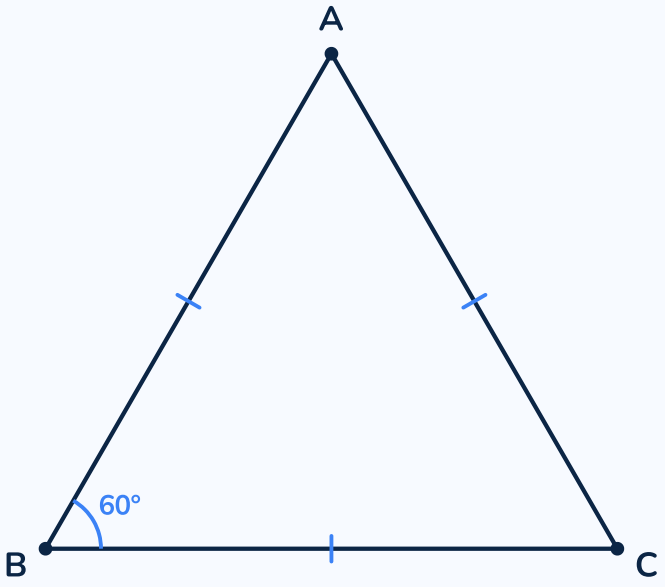
i — ipotenuza

Triunghi isoscel



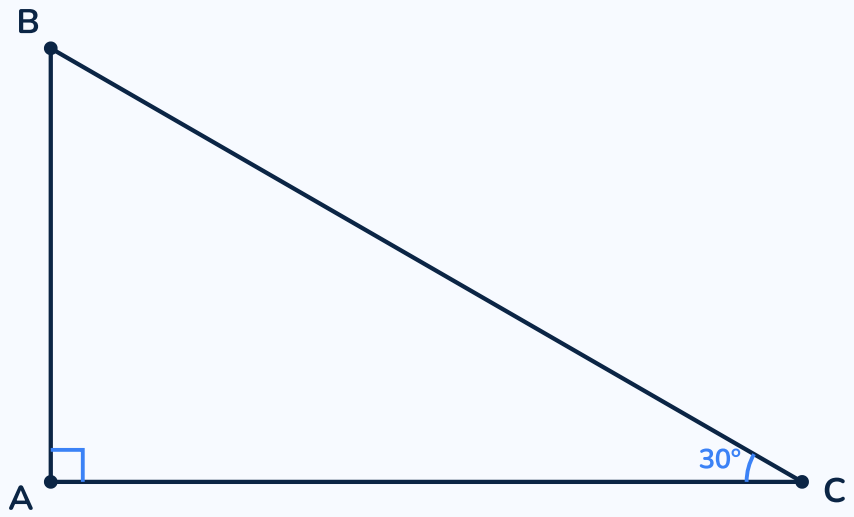
Laturile AB și AC sunt congruente; AH este înălțime, mediană, bisectoare și mediatoare.

Triunghi echilateral



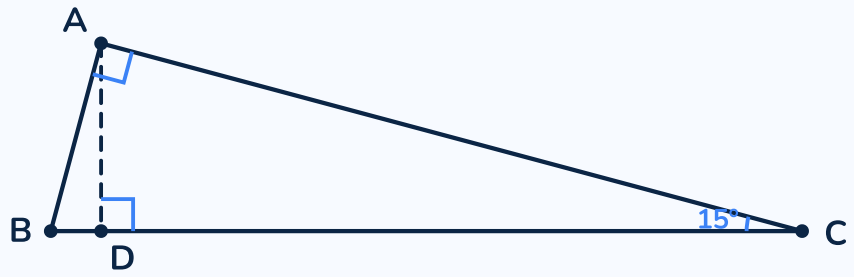
Toate laturile sunt congruente, toate unghiurile au 60°.

Teorema unghiului de 30°



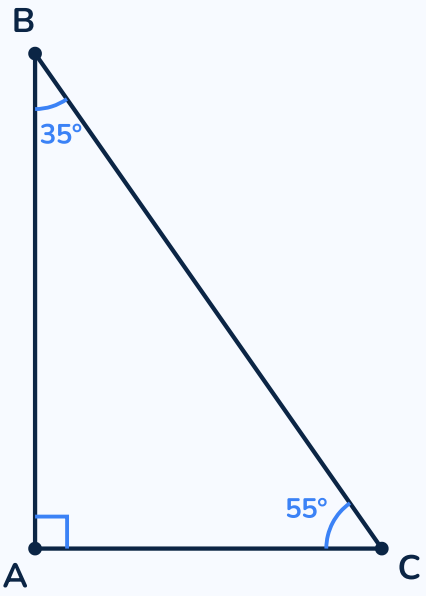
În triunghiul dreptunghic ABC, cateta AB, opusă unghiului de 30°, este jumătate din ipotenuza BC.

Teorema unghiului de 15°



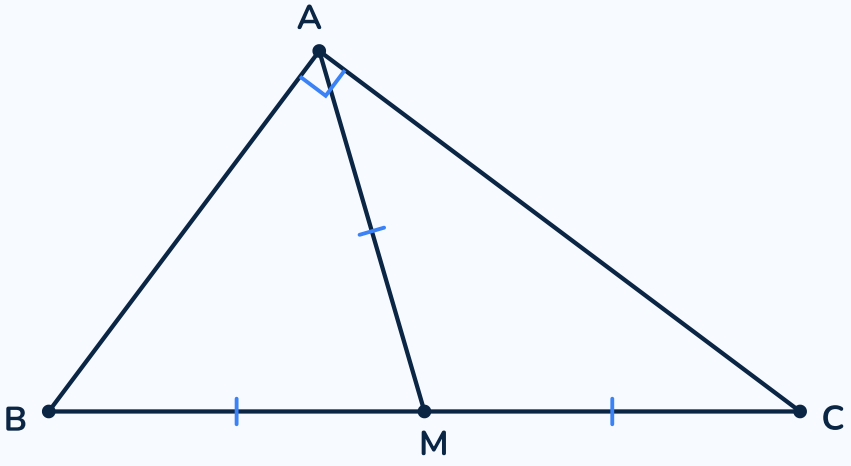
În triunghiul dreptunghic ABC cu unghiul C de 15°, înălțimea AD este un sfert din ipotenuza BC.

Unghiurile ascuțite ale triunghiului dreptunghic



Unghiul A este drept, iar unghiurile ascuțite sunt complementare: 35° + 55° = 90°.

Mediana din unghiul drept



M este mijlocul ipotenuzei BC, iar mediana AM este egală cu BM și cu MC: AM = BC/2.

Cercul

Clasa a VI-a · Geometrie

Raza și diametrul cercului

$$d = 2r$$

Toate razele unui cerc sunt egale; diametrul este coarda care trece prin centru și cea mai lungă coardă.

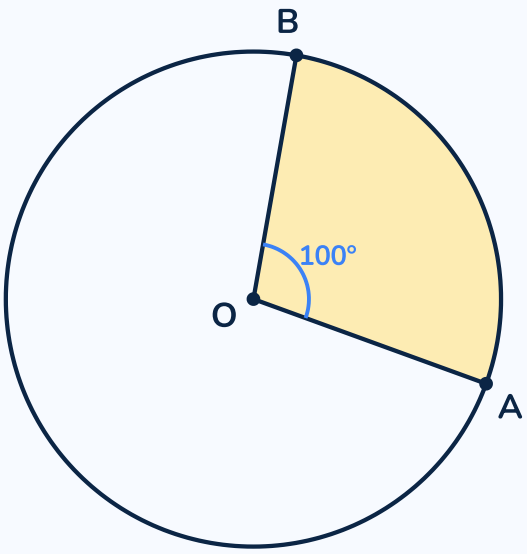
r — raza

Unghiul la centru

$$m(\sphericalangle \mathrm{AOB}) = m(\text{arcul } \mathrm{AB})$$

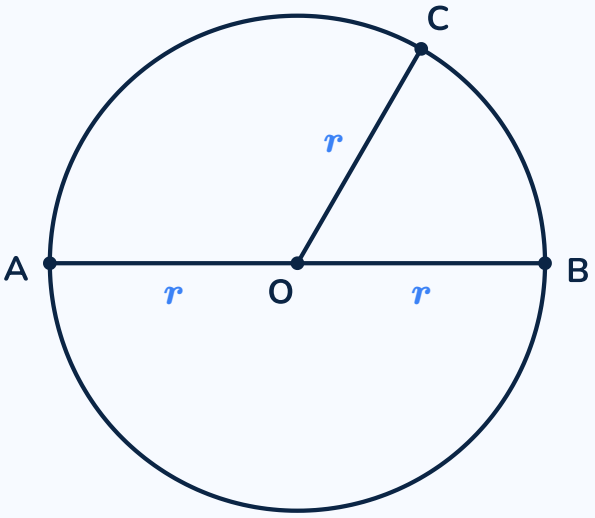
Unghiul la centru are vârful în centrul cercului; măsura lui este egală cu măsura arcului cuprins între laturi.

Unghiul la centru



Unghiul AOB, cu vârful în centrul O, și arcul AB cuprins între laturile lui au aceeași măsură: 100°.

Raza și diametrul



OC este o rază. AB este un diametru: trece prin centrul O și este format din două raze.

Formulele din acest document sunt verificate automat: structura LaTeX și, unde se poate calcula, rezultatul față de exemple lucrate.