

**Relații între unghiuri**

Clasă: K8/K9

Cuprins

[Unghiul 3](#_Toc125748046)

[Unghiul zero 4](#_Toc125748047)

[Unghiul ascuţit 4](#_Toc125748048)

[Unghiul drept 5](#_Toc125748049)

[Unghiul obtuz 5](#_Toc125748050)

[Unghiul drept 6](#_Toc125748051)

[Unghiul reflex 6](#_Toc125748052)

[Unghiul complet 6](#_Toc125748053)

[Relații între unghiuri 7](#_Toc125748054)

[Unghiuri congruente 7](#_Toc125748055)

[Unghiuri opuse vertical 7](#_Toc125748056)

[Unghiuri corespondente 8](#_Toc125748057)

[Unghiuri externe alternative 8](#_Toc125748058)

[Unghiuri interne alternative 9](#_Toc125748059)

[Unghiuri adiacente 9](#_Toc125748060)

[Unghiuri complementare 10](#_Toc125748061)

[Unghiuri suplimentare 10](#_Toc125748062)

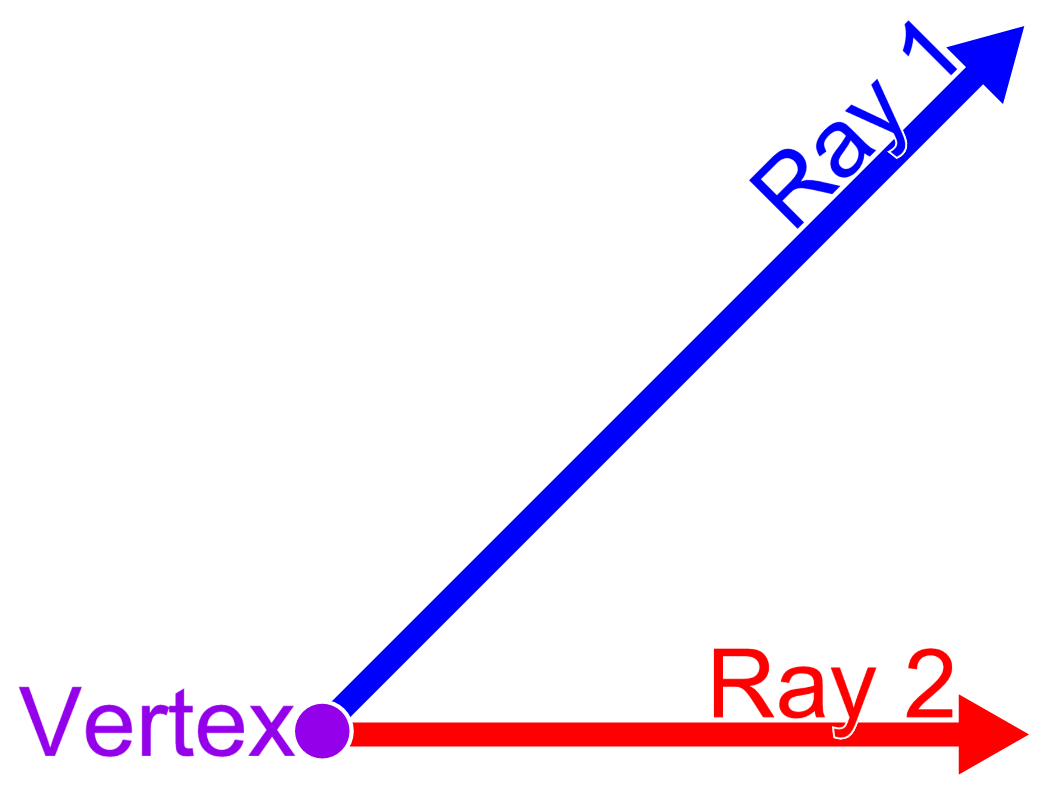
[Exemple 11](#_Toc125748063)

[Relații unghiulare – cheie de răspuns 17](#_Toc125748064)

[Surse 19](#_Toc125748065)

# Unghiul

În geometria euclidiană, un unghi este figura formată din două raze, numite laturile unghiului, care împărtășesc un punct final comun, numit vârful unghiului. Unghiurile formate din două raze se află în planul care conține razele.



**Tipuri de unghiuri**

Există șapte tipuri de unghiuri utilizate în mod obișnuit în matematică:

Unghi zero (0° în măsură)

Unghi ascuțit (măsură de la 0 la 90°)

Unghi drept (90° în măsură)

Unghi obtuz (măsură între 90 și 180°)

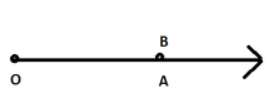
Unghi drept (măsură 180°)

Unghi reflex (măsură între 180 și 360°)

Unghi complet (360° în măsură)

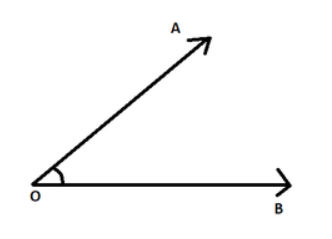
## Unghiul zero

Cele două raze ale unghiului fac o înclinare de zero grade una cu cealaltă. Razele se suprapun. Aici, Unghiul AOB denotă zero grade ca măsură.



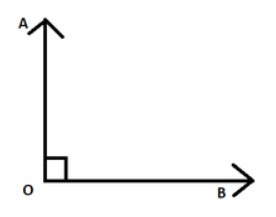
## Unghiul ascuţit

Orice unghi care este mai mic de 90° este un unghi ascuțit. Dacă două raze se intersectează la un vârf, formând un unghi mai mic de 90°, se formează un unghi ascuțit.



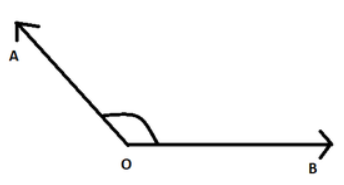
## Unghiul drept

Dacă unghiul format între două raze este exact de 90° atunci se numește unghi drept sau unghi de 90°.



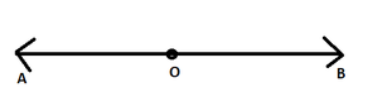
## Unghiul obtuz

Orice unghi care este mai mare de 90° dar mai mic de 180° este un unghi obtuz.

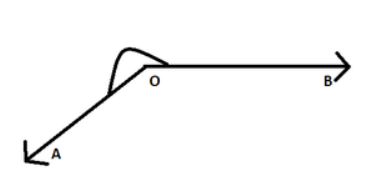


## Unghiul drept

Un unghi drept este o linie dreaptă, iar unghiul format între două raze este exact egal cu 180°. La un unghi drept, cele două raze sunt opuse una față de cealaltă.

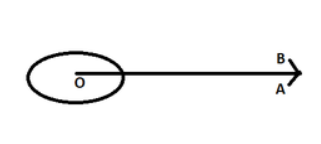


## Unghiul reflex

Un unghi care este mai mare de 180° și mai mic de 360° se numește unghi reflex.

## Unghiul complet

Un unghi complet (unghiul de rotație complet) se formează atunci când unul dintre brațele unghiului se rotește complet sau face o 360°.



# Relații între unghiuri

Dincolo de măsurarea gradelor sau radianilor, puteți compara și unghiurile și luați în considerare relațiile lor cu alte unghiuri. Vorbim de relații unghiulare deoarece comparăm poziția, măsurarea și congruența dintre două sau mai multe unghiuri.

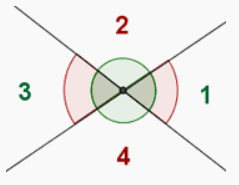
De exemplu, atunci când două linii sau segmente de linie se intersectează, ele formează două perechi de unghiuri verticale. Când două drepte paralele sunt intersectate de o transversală, se formează relații de unghi complexe, cum ar fi unghiuri interioare alternante, unghiuri corespunzătoare și așa mai departe.

## Unghiuri congruente

Se spune că două unghiuri sunt congruente dacă laturile și unghiurile lor corespunzătoare sunt de măsură egală. Două unghiuri sunt de asemenea congruente dacă coincid atunci când sunt suprapuse. Adică dacă rotindu-l și/sau mișcându-l, acestea coincid între ele. Diagonalele unui paralelogram formează, de asemenea, unghiuri de vârf congruente. Pur și simplu, unghiurile congruente sunt unghiuri care au aceeași măsură.

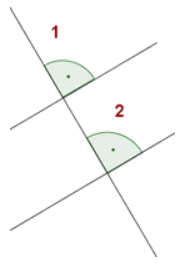
## Unghiuri opuse vertical

Unghiurile opuse unul altuia când două linii se intersectează. În figură, 1 și 3 sunt unghiuri opuse vertical și sunt întotdeauna egale. Același lucru este valabil și pentru unghiurile 2 și 4.



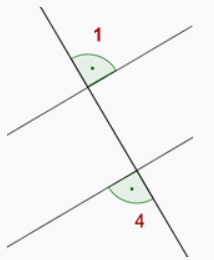
## Unghiuri corespondente

Unghiurile din colțurile care se potrivesc atunci când două linii sunt traversate de o altă linie, numită transversală. Unul este intern, iar celălalt extern. Sunt egale dacă cele două drepte intersectate de transversală sunt paralele. În figură, unghiurile 1 și 2 sunt corespondente. 1 este extern, iar 2 este intern.



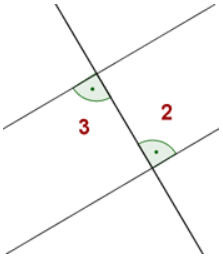
## Unghiuri externe alternative

Unghiuri care se află pe laturile opuse ale transversalei altor două drepte. Ambele sunt externe. Sunt egale dacă cele două drepte intersectate de transversală sunt paralele. În figură, unghiurile 1 și 4 sunt unghiuri externe alternative.



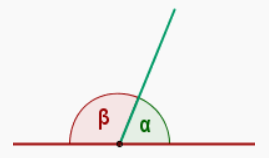
## Unghiuri interne alternative

Unghiuri care se află pe laturile opuse ale transversalei altor două drepte. Ambele sunt interne. Sunt egale dacă cele două drepte intersectate de transversală sunt paralele. În figură, unghiurile 2 și 3 sunt unghiuri interne alternative.



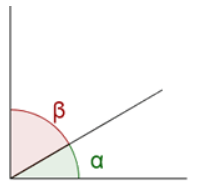
## Unghiuri adiacente

Două unghiuri care au un vârf și o latură comune, dar nu au puncte interioare comune. În figură, α și β sunt unghiuri adiacente.



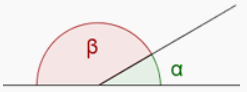
## Unghiuri complementare

Două unghiuri se numesc complementare atunci când suma lor este de 90º. În figură, unghiurile α și β formează împreună un unghi drept.



## Unghiuri suplimentare

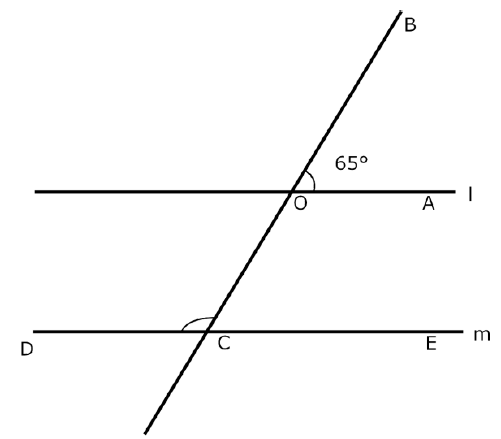
Două unghiuri sunt numite suplimentare atunci când suma lor este de 180º. În figură, unghiurile α și β formează împreună un unghi drept.



# Exemple

**Relații unghiulare – Faceți cunoștință cu abilitatea**

Găsiți măsurile unghiului ∠DCO marcat. Nu măsurați. Linia l și m sunt paralele.

****

Când două linii paralele sunt traversate de o altă linie (care se numește Transversală), unghiurile din colțurile potrivite se numesc unghiuri corespondente.

Aici linia l este paralelă cu linia m și linia BC este bisectoarea unghiului dintre ambele linii paralele.

Deci ∠OCE va fi de 65°.

Două unghiuri sunt suplimentare dacă se adună până la 180 de grade.

Aici ∠DCO și ∠OCE sunt suplimentare deoarece ambele se află pe același punct al unei linii şi sunt realizate prin linie transversală.

∠DCO + ∠OCE = 180°

∠DCO + 65° = 180°

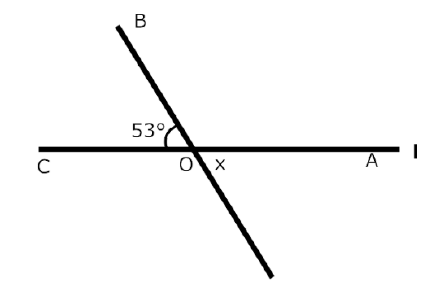
∠DCO = 180° - 65°

∠DCO = 115°

Răspuns: 115°

**Relații unghiulare – Încearcă abilitatea**

Găsiți măsurile unghiului ∠BXA marcat. Nu măsurați.



Aici dreapta l este intersectată de o altă dreaptă care formează patru unghiuri în punctul O.

Pe porțiunea superioară a liniei l ∠BOC și ∠BOA sunt unghiuri suplimentare. Deci totalul lor

va fi egal cu 180°.

∠BOC + ∠BOA =180°

53° + ∠BOA =180°

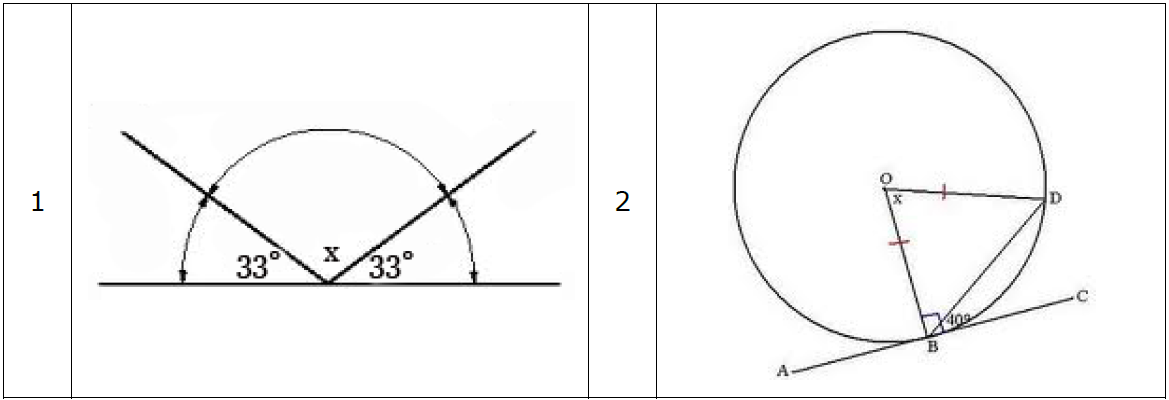
∠BOA =180° - 53°

∠BOA =127°

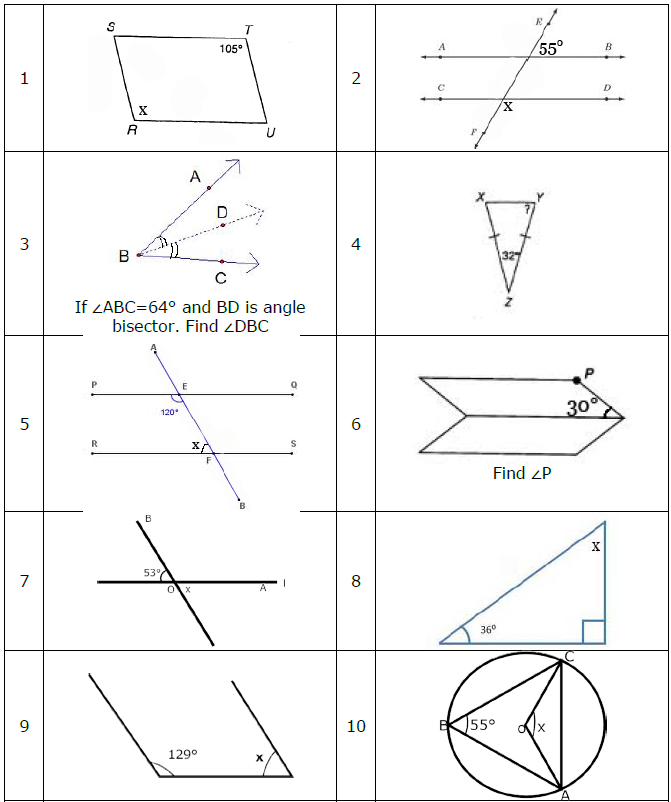
Răspuns: 127°

Probleme practice.

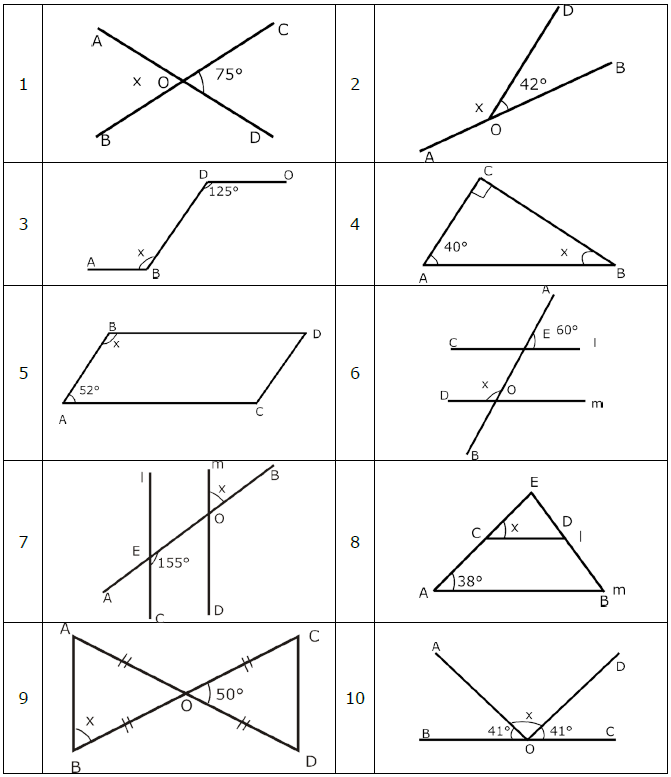
Găsiţi ∠x



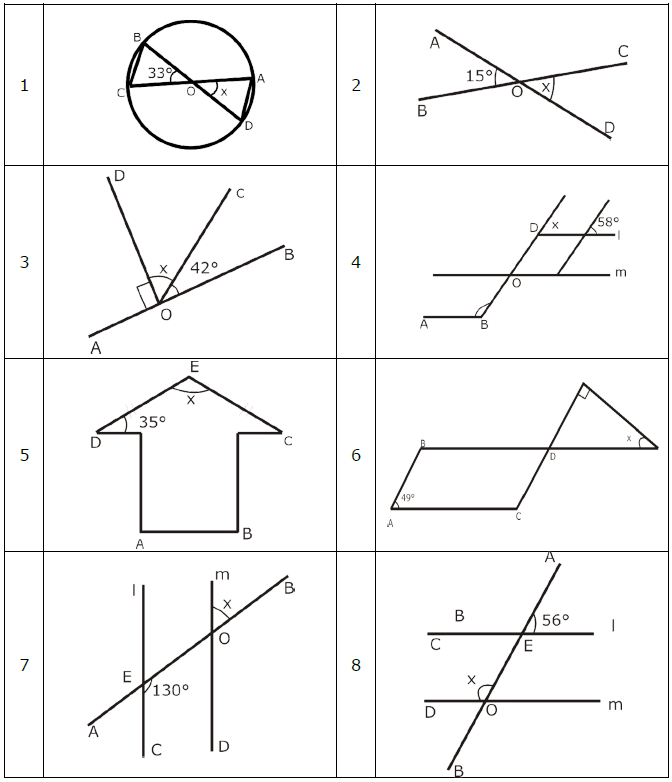
**Relații unghiulare – Exersează abilitatea**

Aflați măsurile unghiului marcat x. Nu măsurați.

**Relații unghiulare – Exersați abilitatea de două ori**

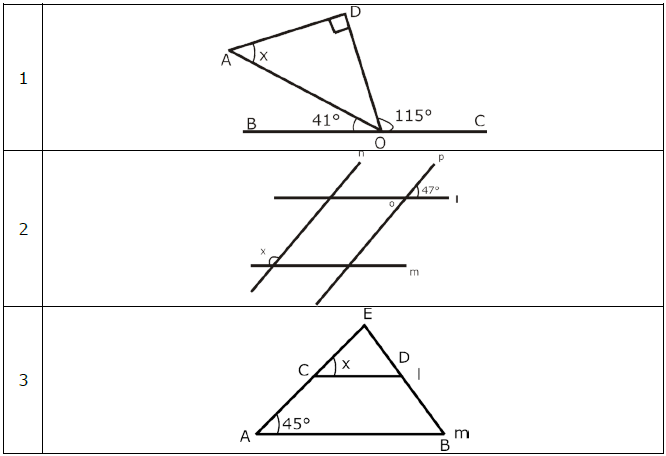
Aflați măsurile unghiului marcat x. Nu le măsurați.

**Relații unghiulare – Arătați îndemânarea**

Aflați măsurile unghiului marcat x. Nu le măsurați.

**Relații unghiulare – Încălzire**

Aflați măsurile unghiului marcat x. Nu le măsurați.



## Relații unghiulare – cheie de răspuns

**Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis**

# Surse

<https://www.matematica.pt/en/cheatsheet/angles-relationships.php>

<https://www.geeksforgeeks.org/what-are-the-7-different-types-of-angles/>

<https://www.cuemath.com/geometry/types-of-angles/>

<https://www.onlinemath4all.com/angle-relationships.html>

<https://tutors.com/math-tutors/geometry-help/types-of-angle-relationships>

<https://www.easyteacherworksheets.com/>