

Lumea Cercului

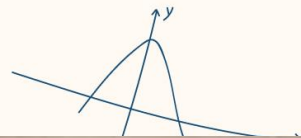
Descoperim geometria formei perfecte



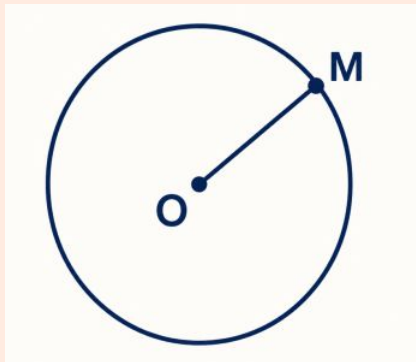
Ce vom învăța astăzi?

La sfârșitul acestei lecții, vei putea:

- Să definești cercul și elementele sale (centru, rază, coardă, diametru).
- Să măsoari unghiuri la centru și arce de cerc.
- Să înțelegi pozițiile unei drepte față de un cerc.
- Să identifici cum interacționează două cercuri între ele.

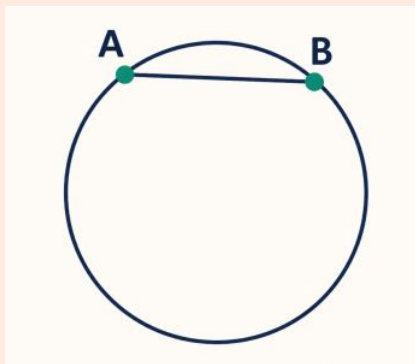


Vocabular Cheie



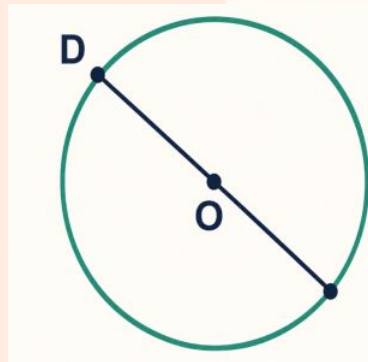
Rază

Segmentul care unește centrul cu un punct de pe cerc.



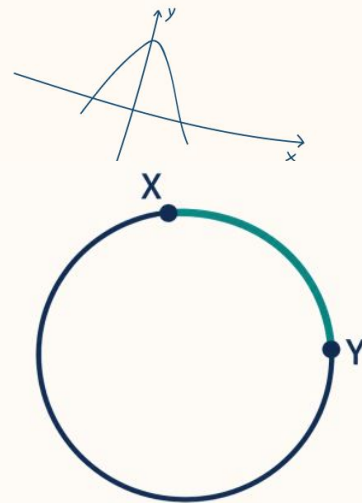
Coardă

Segmentul care unește două puncte oarecare de pe cerc.



Diametru

Cea mai lungă coardă.
Extremitățile sunt puncte diametral opuse.



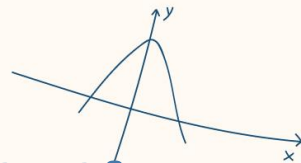
Arc de cerc

O porțiune din mărginirea cercului între două puncte.





Cercul este peste tot!



Te-ai întrebat vreodată de ce roțile, monedele sau farfuriile au formă de cerc?

Cercul este definit ca mulțimea tuturor punctelor dintr-un plan situate la aceeași distanță (**rază**) față de un punct fix numit **centru**.

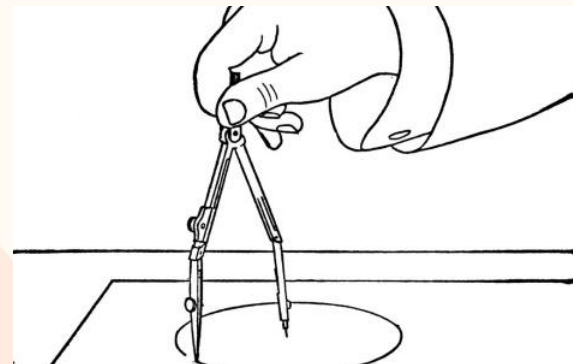
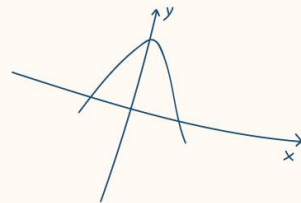
Fun fact

Cuvântul 'cerc' vine din latinul 'circus', care însemna inel sau arenă circulară.



Cum construim un cerc?

Folosim compasul! Iată pașii simpli:



Fixăm centrul O al cercului cu vârful metalic.

Alegem deschiderea compasului (raza r).

Rotim vârful cu creion până facem o tură completă.



Verificarea Cunoștințelor

Răspunsuri pe următorul
slide...

Dacă distanța de la un punct P la centrul cercului O este mai mare decât raza ($OP > r$), unde se află punctul?

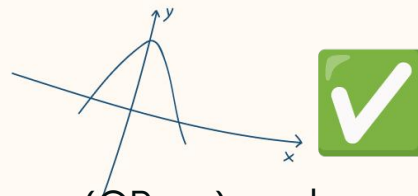
1. Pe cerc

2. În interiorul cercului

3. În exteriorul cercului

4. În centrul cercului

Verificarea Cunoștințelor



Dacă distanța de la un punct P la centrul cercului O este mai mare decât raza ($OP > r$), unde se află punctul?

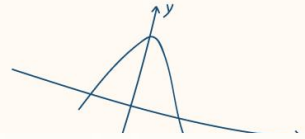
1. Pe cerc

2. În interiorul cercului

3. **În exteriorul cercului**

4. În centrul cercului

Elemente în cerc: Coarda și Diametrul

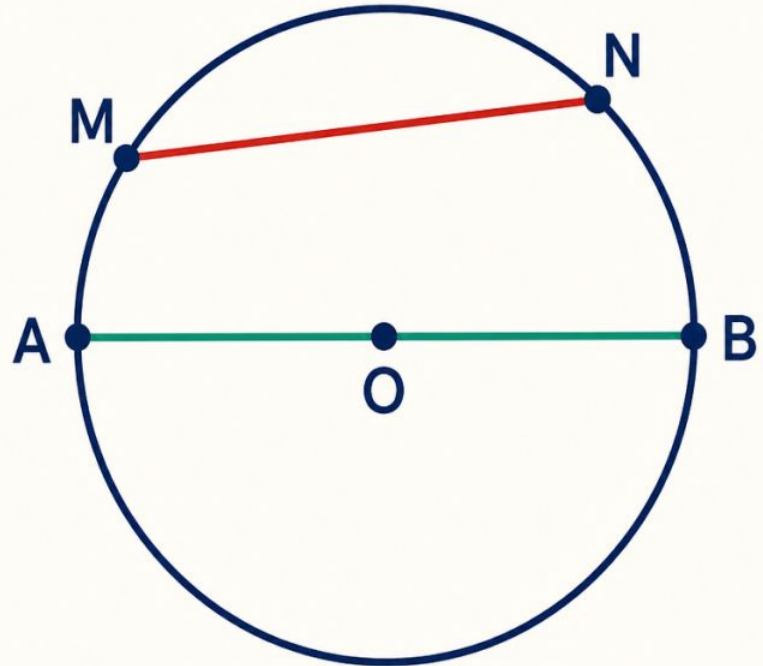


Ce trebuie să reții:

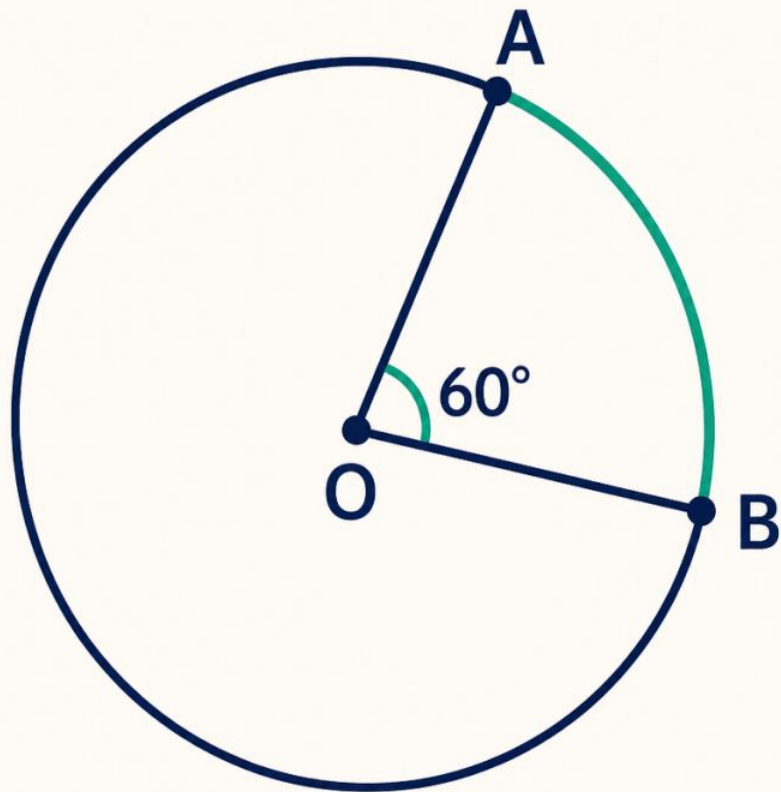
- **Coarda** unește oricare două puncte (ex: MN).
- **Diametrul** este coarda care trece prin centru. Este dublul razei ($D = 2r$).
- **Semicercul** este arcul determinat de un diametru.

Key point

Diametrul este cea mai mare coardă posibilă într-un cerc.



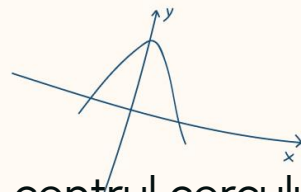
Unghiul la Centru



Un unghi care are vârful în centrul cercului se numește **unghi la centru**.

Măsurarea Arcului

Măsura arcului mic este egală cu măsura unghiului la centru corespunzător. Dacă unghiul are 60° , atunci și arcul are 60° !



Unghiul Înscriș în Cerc

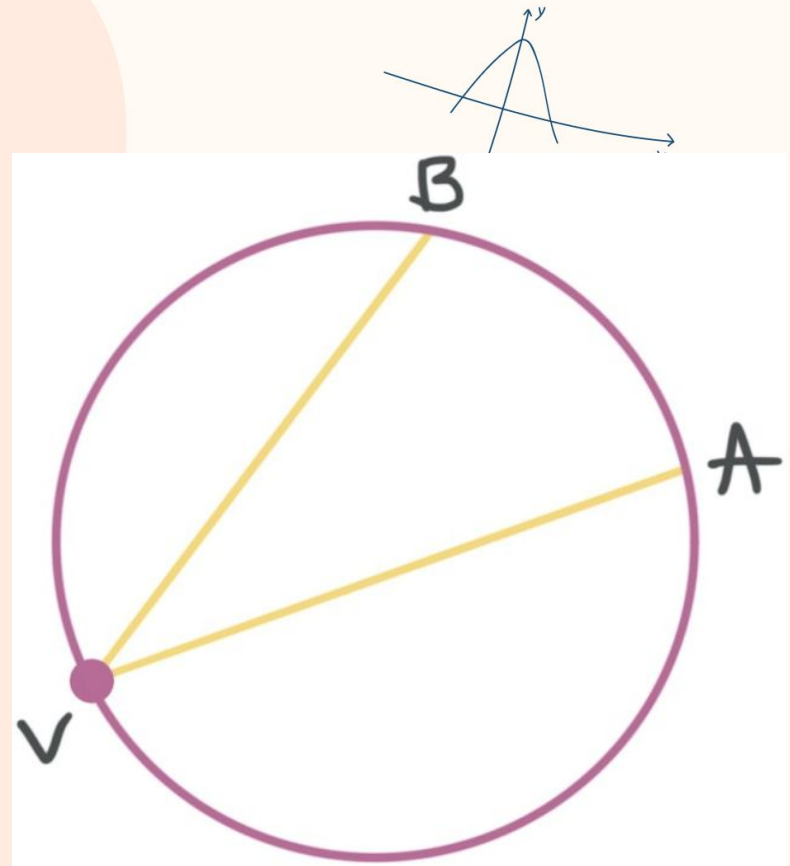
Spre deosebire de unghiul la centru, un **unghi înscriș** are vârful pe cerc, iar laturile sale sunt coarde.

Key point

Măsura unghiului înscriș este **jumătate** din măsura arcului cuprins. Exemplu: arc 80° = unghi 40° .

Proprietate:

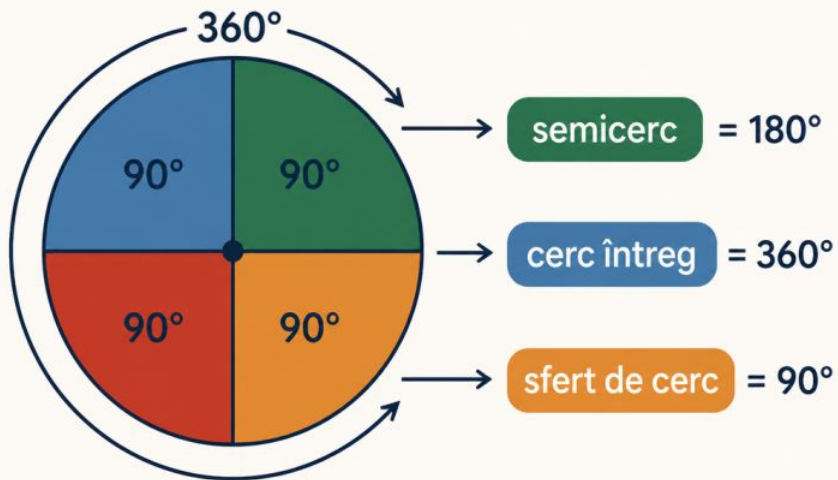
Unghiurile înscrișe care subîntind același arc sunt **congruente**.



Măsura Cercului

Cercul Întreg

Suma tuturor unghiurilor în jurul unui punct este de 360° . Deci, un cerc întreg are **360°** .

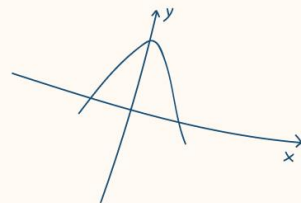


Semicercul

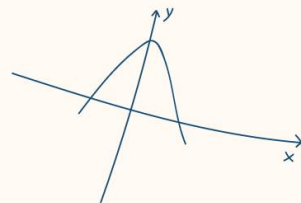
Un diametru împarte cercul în două arce egale. Fiecare semicerc are **180°** .

Remember

Arcul mare = 360° - Arcul mic.



Provocare de Logică



Două arce care au aceeași măsură (de exemplu 40°) sunt întotdeauna congruente.



ADEVĂRAT



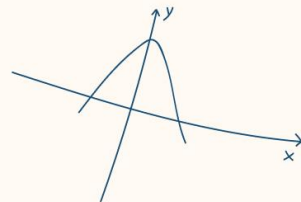
FALS



Acum e timpul să  explici de ce...



Provocare de Logică



Două arce care au aceeași măsură (de exemplu 40°) sunt întotdeauna congruente.



De ce este așa?

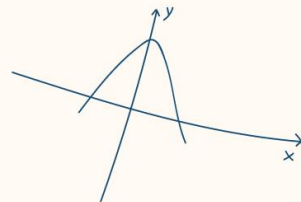
- a) Toate arcele de 40° sunt identice indiferent de mărimea cercului.
- b) Arcele sunt congruente doar dacă aparțin aceluiași cerc sau unor cercuri cu raze egale.



Răspunsuri pe următorul slide.




Provocare de Logică



Două arce care au aceeași măsură (de exemplu 40°) sunt întotdeauna congruente.



De ce este așa?

- a) Toate arcele de 40 de grade sunt identice indiferent de mărimea cercului.
- b) Arcele sunt congruente doar dacă aparțin aceluiași cerc sau unor cercuri cu raze egale. 



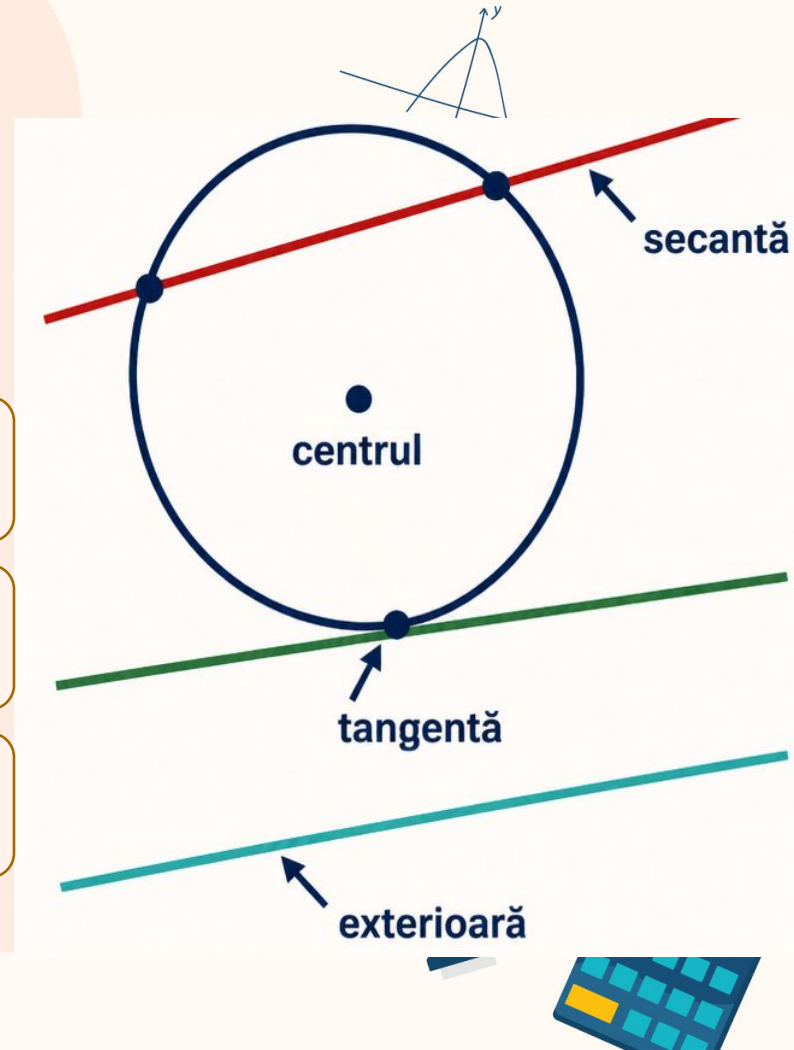
Dreapta față de Cerc

Poziția unei drepte față de cerc depinde de distanța față de centru:

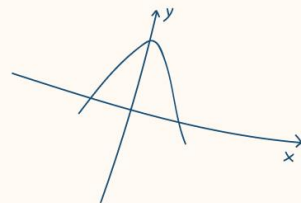
Exterioară - Nu atinge cercul.

Tangentă - Atinge cercul într-un singur punct.

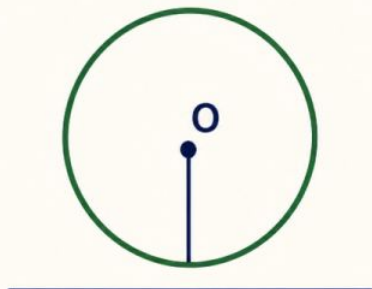
Secantă - Taie cercul în două puncte.



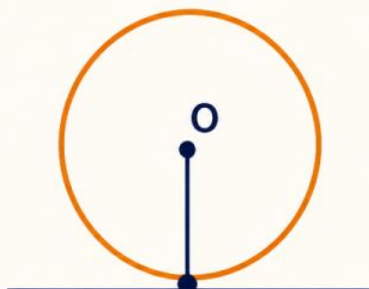
Vizualizarea Pozițiilor Relative



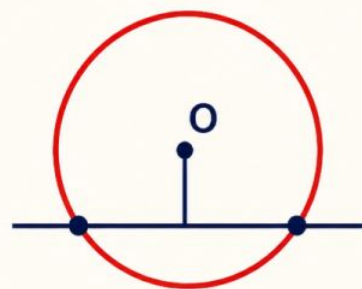
Observă cum distanța de la centru la dreaptă se schimbă în fiecare caz.



Dreaptă exterioară



Dreaptă tangentă



Dreaptă secantă

Key point

Tangenta este întotdeauna perpendiculară pe raza în punctul de tangență!



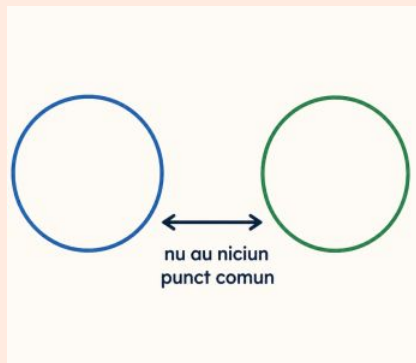


Două Cercuri în Plan

Cercurile pot fi ca niște prieteni: unii stau departe, alții se ating, iar alții se suprapun!

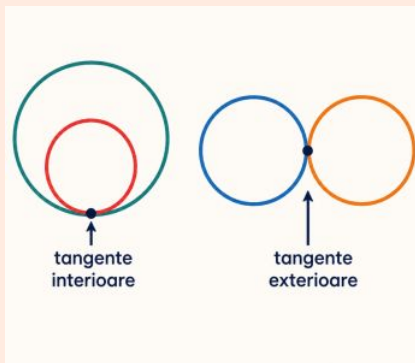


Tipuri de Poziții între Cercuri



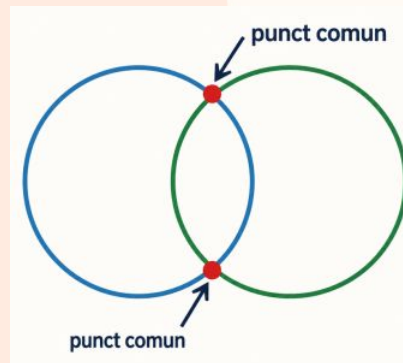
Exterioare

Nu au niciun punct comun și sunt unul lângă altul.



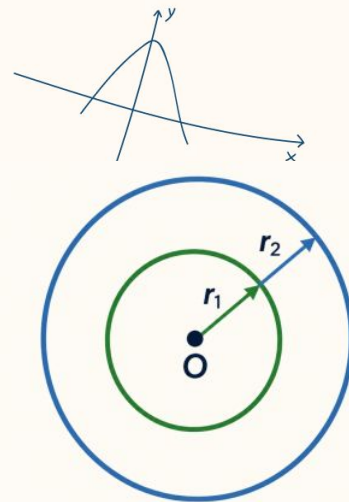
Tangente

Se ating într-un singur punct (tangente exterioare sau tangente interioare).



Secante

Se intersectează în exact două puncte.



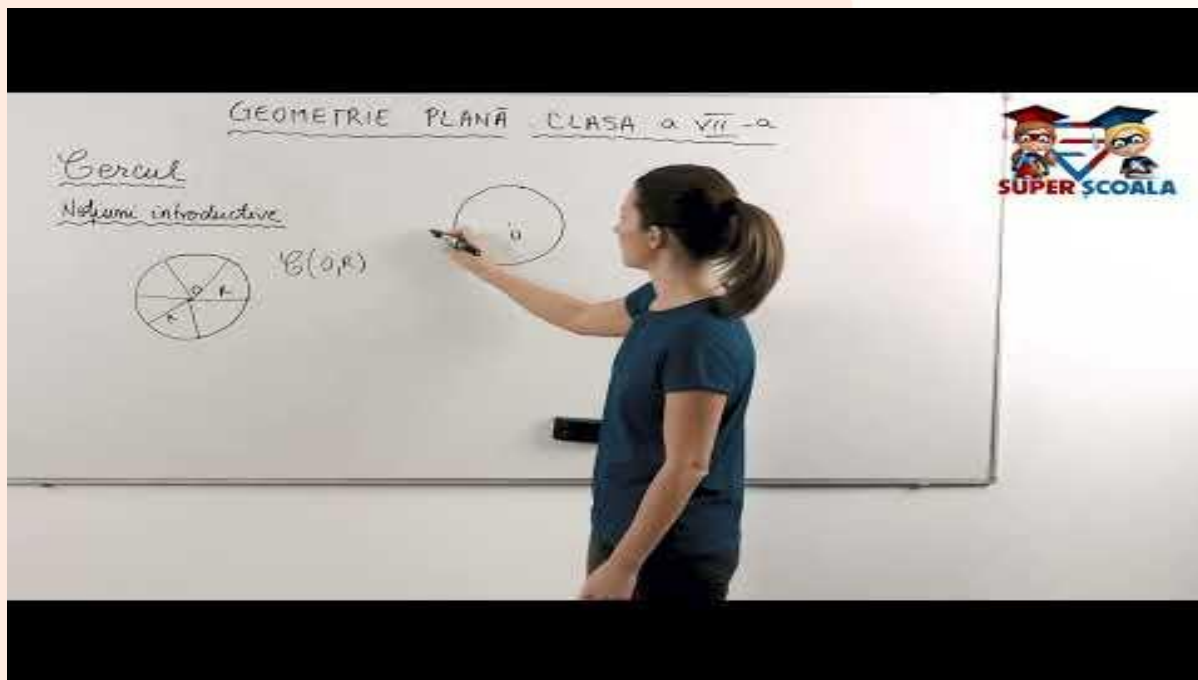
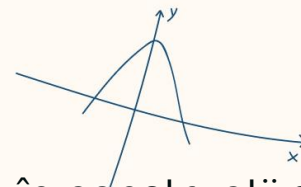
Concentrice

Au același centru, dar raze diferite (ca o țintă).



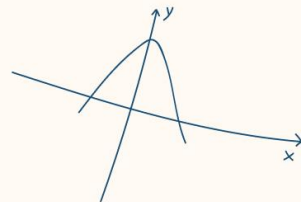
Să vedem cercul în acțiune!

Acest videoclip ne arată cum cercul și elementele sale sunt folosite în construcții și design.



Ora de Geometrie

Ascultă audio și răspunde la întrebări



Discuție despre elementele cercului

▶ Redă audio

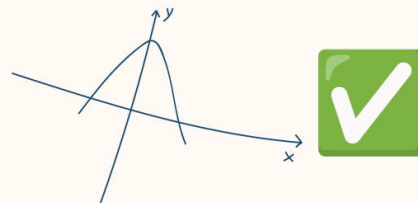
- 1 Ce lungime are diametrul cercului desenat de Maria?
- 2 Care este cea mai lungă coardă dintr-un cerc?
- 3 Câte grade are un cerc întreg conform discuției?
- 4 Ce instrument vor folosi copiii mâine pentru a măsura unghiurile?


Răspunsuri pe următorul slide.



Ora de Geometrie

Verifică răspunsurile tale mai jos



 *Discuție despre elementele cercului*

▶ Redă audio

1 Zece centimetri (deoarece raza este de cinci).

2 Diametrul.

3 Trei sute șaiszeci de grade.

4 Raportorul.



Cercurile Olimpice

Steagul olimpic este un exemplu perfect de **cercuri secante**.

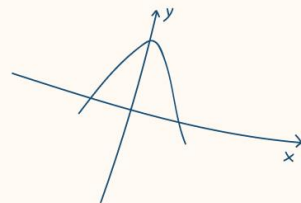
Fiecare cerc se intersectează cu cel puțin un altul în exact două puncte, simbolizând unitatea celor cinci continente.

Example

Identifică în imagine perechile de cercuri care NU se ating (cercuri exterioare).



Verificarea Vocabularului



1.

Tangentă

a) Dreapta cu două puncte comune cu cercul

2.

Diametru

b) Coarda care trece prin centru

3.

Secantă

c) Dreapta cu un singur punct comun cu cercul

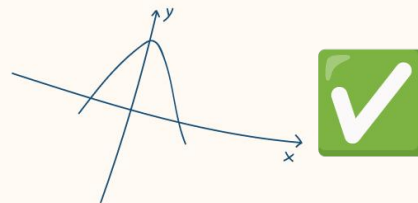
4.

Concentrice

d) Cercuri care au același centru



Verificarea Vocabularului



1.

Tangentă

c) Dreapta cu un singur punct comun cu cercul

2.

Diametru

b) Coarda care trece prin centru

3.

Secantă

a) Dreapta cu două puncte comune cu cercul

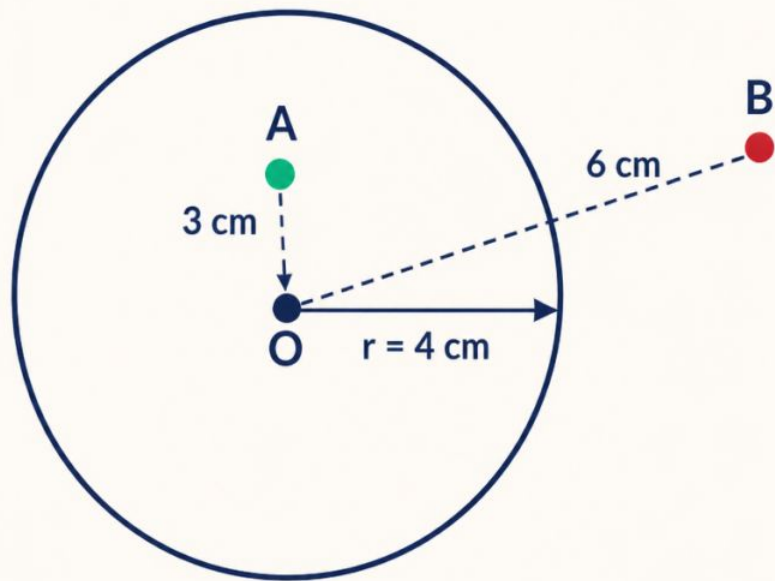
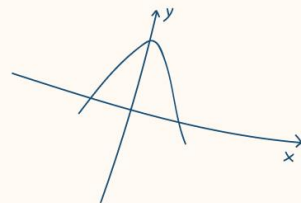
4.

Concentrice

d) Cercuri care au același centru



Probleme rezolvate: Exercițiul 1



Cerință:

Avem un cerc cu $r = 4$ cm. punctul A este la distanța de 3 cm de centru, iar B la 6 cm. *Determinați poziția punctelor A și B față de cerc.*

Soluție:

- $AO = 3$ cm < 4 cm \rightarrow **A este în interior.**
- $BO = 6$ cm > 4 cm \rightarrow **B este în exterior.**



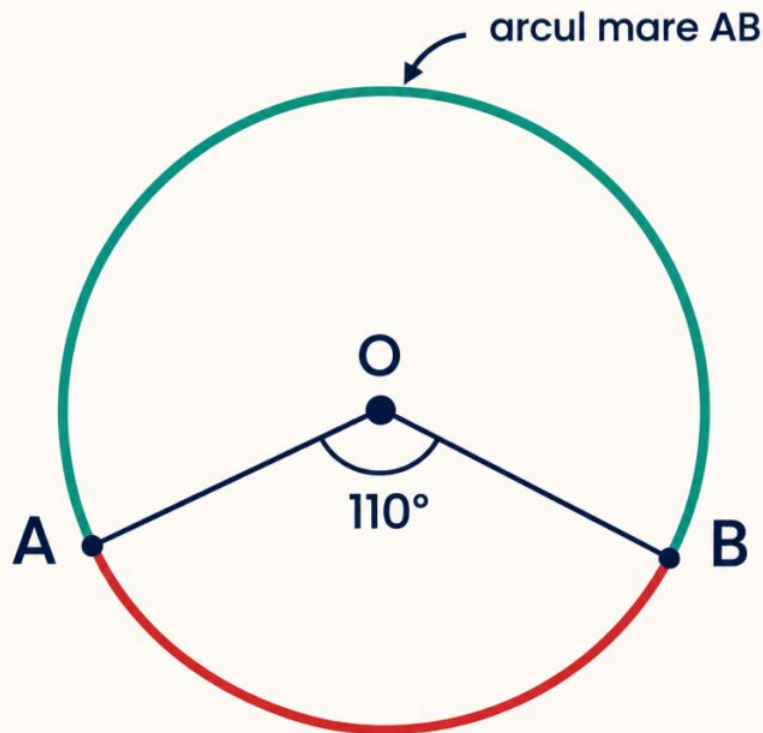
Probleme rezolvate: Exercițiul 2

Cerință:

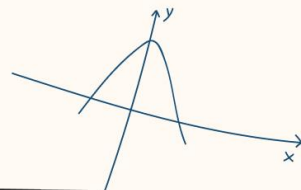
Calculați măsura arcului mare AB dacă unghiul la centru AOB are 110° .

Soluție:

1. Arcul mic AB = măsura unghiului la centru = 110° .
2. Arcul mare AB = $360^\circ - 110^\circ = \mathbf{250^\circ}$.



Completează Regula



O dreaptă este _____ la cerc dacă distanța de la centru la dreaptă este egală cu _____. O dreaptă care nu are niciun punct comun se numește _____ și distanța este mai _____ decât raza.

Bancă de cuvinte 

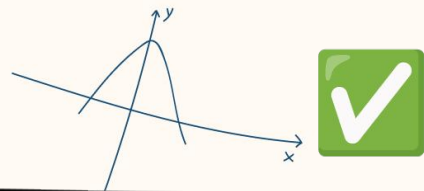
raza, secantă, diametrul, exterioară, mică, mare, tangentă



Răspunsuri pe următorul slide.



Completează Regula

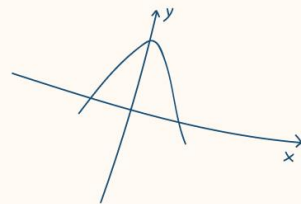


O dreaptă este **tangentă** la cerc dacă distanța de la centru la dreaptă este egală cu **raza**. O dreaptă care nu are niciun punct comun se numește **exterioară** și distanța este mai **mare** decât raza.

Bancă de cuvinte 

raza, secantă, diametrul, exterioară, mică, mare, tangentă





Curiozități din Natură

De ce sunt picăturile de ploaie sau bulele de săpun rotunde?

Natura folosește sfera (și cercul în secțiune) pentru că este forma care ocupă cel mai mic spațiu exterior pentru un volum dat. Este cea mai eficientă formă energetică!



De la mic la mare

Ordonează elementele unui cerc (rază $r = 5$ cm) în funcție de lungimea lor, de la cel mai scurt la cel mai lung:

Circumferința/Cercul întreg (peste 31 cm)

Raza (5 cm)

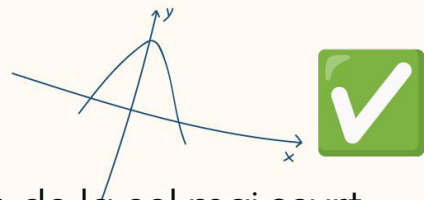
Diametrul (10 cm)

O coardă oarecare (7 cm)

Răspunsuri pe următorul
slide...



De la mic la mare



Ordonează elementele unui cerc (rază $r = 5$ cm) în funcție de lungimea lor, de la cel mai scurt la cel mai lung:

Raza (5 cm)

1.

O coardă oarecare (7 cm)

2.

Diametrul (10 cm)

3.

Circumferința/Cercul întreg (peste 31 cm)

4.



Mini-test Final

Întrebarea 1:

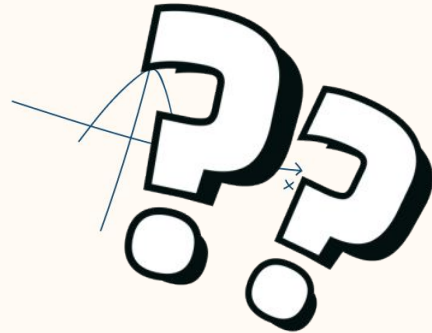
Câte puncte comune are o dreaptă secantă cu un cerc?

Întrebarea 2:

Dacă diametrul unui cerc este de 14 cm, cât este raza?

Întrebarea 3:

Cum se numesc cercurile care au același centru?



Răspunsuri pe următorul slide.



Mini-test Final

Răspunsul 1:

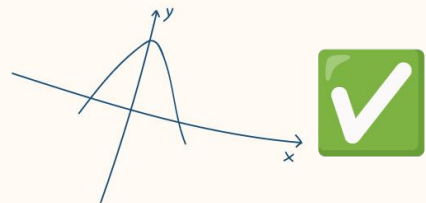
Două puncte distincte.

Răspunsul 2:

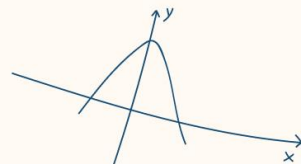
7 cm (diametrul împărțit la 2).

Răspunsul 3:

Cercuri concentrice.



Felicitări! Ești un expert în cercuri!



Astăzi am explorat elementele de bază ale cercului, unghiurile la centru și cum interacționează liniile și cercurile.

Data viitoare când vezi o roată sau luna plină, gândește-te la tot ce ai învățat azi!

