

Coarde și arce în cerc

Tipul lecției: Lecție de consolidare a cunoștințelor

Competențe generale și specifice:

CG 1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

CS 1.5. Identificarea elementelor cercului și/sau poligoanelor regulate în configurații geometrice date

CG 2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale

CS 2.5. Descrierea proprietăților cercului și ale poligoanelor regulate înscrise într-un cerc

CG 3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice

CS 3.5. Utilizarea proprietăților cercului în rezolvarea de probleme

CG 4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată

CS 4.5. Exprimarea proprietăților cercului și ale poligoanelor în limbaj matematic

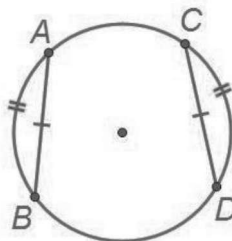
CG 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

CS 5.5. Interpretarea unor proprietăți ale cercului și ale poligoanelor regulate folosind reprezentări geometrice

Rețineți!

Teoremă: În același cerc sau în cercuri congruente, la arce congruente corespund coarde congruente.

Teoremă: În același cerc sau în cercuri congruente, la coarde congruente corespund arce congruente.

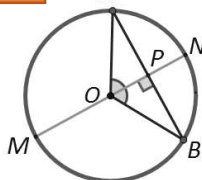


Exemple:

$$\widehat{AB} \equiv \widehat{CD} \Rightarrow AB \equiv CD$$

$$AB \equiv CD \Rightarrow \widehat{AB} \equiv \widehat{CD}$$

Teoremă: Într-un cerc, diametrul perpendicular pe o coardă trece prin mijlocul coardei respective.

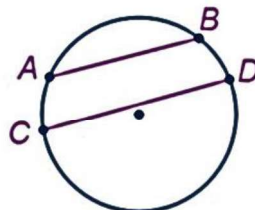


Exemplu: MN – diametru

AB – coardă

$$MN \perp AB \Rightarrow P - \text{mijlocul lui } AB$$

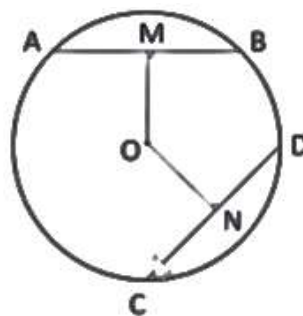
Teoremă: Dacă două coarde ale unui cerc sunt paralele, atunci arcele de cerc cuprinse între acestea sunt congruente.



Exemplu: $AB \parallel CD \Rightarrow \widehat{AC} \equiv \widehat{BD}$

Teoremă: În același cerc sau în cercuri congruente, coardele congruente sunt egal depărtate de centrul cercului.

Teoremă: În același cerc sau în cercuri congruente, coardele egal depărtate de centrul cercului sunt congruente.



Exemple:

$$AB \equiv CD \Rightarrow OM \equiv ON$$

$$OM \equiv ON \Rightarrow AB \equiv CD$$

Aplicații



Nivel 1

Într-un cerc $C(O,R)$, $R = 18$ cm, se trasează o coardă $[AB]$ aflată la distanța de 8 cm de centrul cercului. Perimetrul patrulaterului $AOBD$ este egal cu ... cm.



Nivel 2

În cercul $C(O,R)$, diametrul $[MN]$ este perpendicular de coarda $[PQ]$. Știind că $PQ \cap MN = \{S\}$ și că $[OS] \equiv [SN]$, triunghiul MPQ este



Nivel 3

Pe cercul $C(O,R)$ se iau punctele M, N, P, Q, R și S (în această ordine), astfel încât $MN \parallel QS$ și $MP \parallel SR$. Segmentele NR și PQ sunt