

Proiect de lecție

Data:

Profesor:

Clasa: a VII-a.

Disciplina: Matematică-Geometrie.

Unitatea de învățare: Cercul

Tema lecției: *Unghi înscris în cerc.*

Tipul lecției: Mixtă.

Locul desfășurării: Sala de clasă.

Timp: 50 de minute.

Competențe specifice:

1. Recunoașterea și descrierea elementelor unui cerc într-o configurație geometrică dată;
2. Calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adecvate în configurații geometrice care conțin un cerc;
3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale cercului;
4. Exprimarea proprietăților elementelor unui cerc în limbaj matematic.

Competențe derivate. La sfârșitul orei, elevul va fi capabil:

- să utilizeze instrumentele geometrice pentru a desena un cerc și unghiuri ,
- să definească unghiul înscris în cerc,
- să calculeze măsura unui unghi înscris în cerc,
- să aplice teorema referitoare la măsura unui unghi înscris în cerc.

Strategii didactice:

Principii didactice

1. Principiul participării și învățării conștiente și active
2. Principiul integrării teoriei cu practica
3. Principiul sistematizării și continuității în învățare
4. Principiul asigurării progresului gradat al performanței
5. Principiul conexiunii inverse

Metode de învățământ/de instruire

1. Conversația euristică
2. Explicația
3. Observația
4. Problematizarea
5. Exercițiul

Forme de organizare a clasei:

1. Frontală

Metode de învățare:

1. Conversația
2. Explicația
3. Conversația euristică
4. Problematizarea

Metode de evaluare

1. Observația
2. Analiza răspunsurilor
3. Observarea sistematică a elevilor
4. Aprecierea răspunsurilor primite
5. Notarea răspunsurilor

Materiale: fișe de lucru, markere, manual, culegere, planșe, instrumente geometrice.

Desfășurarea lecției

Momentele lecției	Activitatea profesorului	Activitatea elevului	Metode didactice	Evaluarea
1. Moment organizatoric 2 min.	Profesorul asigură condițiile optime desfășurării lecției, verifică prezența.	Elevii pregătesc materialele necesare lecției: caiete, instrumente geometrice, manual, culegere.	conversația.	Observația
2. Verificarea lecției anterioare 5 min.	Verifică global tema pentru acasă. Dacă una din probleme nu a fost rezolvată se face rezolvarea la tablă. Dacă toate problemele au fost rezolvate propune problema: <i>Împărțiți un cerc în 4 arce astfel încât măsurile lor să fie proporționale cu numerele 1, 4, 8 și 11.</i>	Sunt atenți, scriu în caietele lor problema rezolvată la tablă (dacă este cazul). Un elev numit va rezolva problema la tablă, iar ceilalți scriu în caiete.	Conversația, Exercițiul	Analiza rezolvării temei
3. Actualizarea cunoștințelor învățării 10 min.	Cerințe și întrebări: 1. Răspundeți la următoarele întrebări: i) Definiți arcul de cerc ii) Definiți măsura unui arc de cerc. iii) Definiți unghiul la centru iv) Definiți coarda cercului. v) Care este măsura unui unghi exterior al unui triunghi? Rezolvați problemele: 2. Construiți un triunghi isoscel cu un unghi alăturat bazei de 50° și determinați măsura unghiului exterior adiacent vârfului. Ce observați? Dacă măsura unghiului ar fi fost x° , cât ar fi fost unghiul exterior vârfului? 3. Construiți un cerc $C(O, r)$, punctele $A, B \in C(O, r)$. Se cere să se compare unghiul $\angle AMB$,	Elevii răspund la întrebări. Un elev iese la tablă și desenează un triunghi isoscel Elevul va rezolva problema propusă, iar ceilalți scriu în caiete. Se discută rezultatele obținute și elevii formulează rezultatul căutat că unghiul exterior vârfului unui triunghi isoscel este dublul unghiului de la bază. Un elev iese la tablă desenează cercul și fixează punctele date, iar ceilalți scriu în caiete. Se discută cu elevii măsura unghiului $\angle AMB$ în raport cu măsura unghiului $\angle AOB$.	Conversația, Demonstrația, Observația.	Observația

	determinat de un punct M care se deplasează de la O spre stânga sau spre dreapta, pe diametrul cercului din A, cu unghiul $\angle AOB$. Se cere elevilor să se afle raportul unghiurilor atunci când M se găsește pe cerc. Dar dacă punctul M nu se găsește pe diametrul cercului, cum determinăm măsura unghiului $\angle AMB$?	Unghiul $\angle BOA$ este exterior triunghiului isoscel MOB: $m(\angle BOA) = 2m(\angle BMO)$ iar $\angle AOB$ este unghi la centru deci $m(\angle AOB) = m(\widehat{AB})$, ceea ce încheie demonstrația.	Demonstrația, Problematizare a Observația	
4. Enunțarea scopului și obiectivelor urmărite 1 min.	Profesorul anunță și scrie pe tablă titlul lecției: <i>Unghi înscris în cerc.</i> Vom învăța astăzi despre unghiul înscris în cerc, mai precis teorema referitoare la măsura unghiului înscris în cerc, pe care o vom folosi la demonstrarea altor teoreme precum și în rezolvarea a numeroase probleme.	Scriu în caiet titlul lecției și sunt atenți la explicațiile date.	Conversația,	Observația
5. Dirijarea învățării 20 min.	Enunță definiția unghiului înscris în cerc și prezintă planșa « Unghi înscris în cerc ». Explică importanța teoremei ce va fi prezentată în continuare prin faptul că este utilă în rezolvarea a numeroase probleme. Enunță și scrie la tablă teorema: <i>Măsura unui unghi înscris în cerc este jumătate din măsura arcului de cerc cuprins între laturile sale.</i> Pentru a demonstra cazul când centrul cercului se află în interiorul unghiului înscris în cerc numește un elev care reprezintă un unghi $\angle ABC$ înscris în cercul de centru O. Cere elevului numit să deseneze diametrul BD. Deoarece O aparține interiorului unghiului ABC rezultă că D aparține arcului de cerc AC. Care este măsura unghiului ABC? Numește un alt elev ce iese la tablă pentru al treilea caz, când centrul cercului este în exteriorul triunghiului. Cere din nou desenarea diametrului BD. Care este măsura unghiului ABC?	Notează definiția unghiului înscris în cerc și copie în caiete figurile de pe planșă. Scriu enunțul teoremei. Elevul numit face desenul acestui caz și redactează demonstrația acestui caz folosind cazul precedent: $2m(\angle AMB) = 2m(\angle ABD) + 2m(\angle DBC) = m(\widehat{AD}) + m(\widehat{DC}) = m(\widehat{AC})$ ceea ce încheie demonstrația acestui caz. Elevul numit face figura și redactează demonstrația folosind din nou primul caz: $2m(\angle ABC) = 2m(\angle DBC) - 2m(\angle DBA) = m(\widehat{DC}) - m(\widehat{DA}) = m(\widehat{AC})$ ceea ce încheie complet demonstrația teoremei.	Conversația, Expunerea, Explicația, Demonstrația, Observația	Observația

	Enunță definiția unghiului înscris într-un semicerc: <i>Un unghi BAC înscris în cercul C(O,r) pentru care punctele B și C sunt diametral opuse se numește unghi înscris în semicerc.</i> Care este măsura unui unghi înscris într-un semicerc? Cum sunt două unghiuri înscrise într-un cerc ce subîntind același arc? Scrie pe tablă aceste consecințe: 1) Un unghi înscris într-un semicerc este un unghi drept. 2) Două unghiuri înscrise într-un același cerc care subîntind același arc sau arce congruente sunt congruente Ne propunem să stabilim măsura unui unghi cu vârful în exteriorul respective interiorul cercului. Construiește figura pe tablă. Ce fel de unghi este unghiul $\angle BDC$ pentru triunghiul ABD? Care este măsura unghiului BDC? Enunță teorema: <i>Măsura unui unghi cu vârful în exteriorul cercului este egală cu jumătate din valoarea absolută a diferenței măsurilor arcelor cuprinse între laturile lui.</i> Construiește unghiul BAC cu vârful în interiorul cercului. Ce fel de unghi este unghiul BAC pentru triunghiul ADC? Enunță teorema: <i>Măsura unui unghi cu vârful în interiorul cercului este egală cu jumătate din suma măsurilor arcelor cuprinse între laturile sale și prelungirile acestor laturi.</i>	Scriu definiția în caiete. 90 de grade Congruente. Scriu enunțurile în caiete. Unghiul $\angle BDC$ este unghi exterior triunghiului $\triangle ABD$ și deci $m(\angle BDC) = m(\angle BAC) + m(\angle ABD)$ dar unghiurile $\angle BDC$ și $\angle ABD$ sunt unghiuri înscrise în cerc, deci: $2m(\angle BDC) = m(\widehat{BC})$, $2m(\angle ABD) = m(\widehat{ED})$ care înlocuite în prima relație dau concluzia teoremei. Scriu enunțul în caiete. Unghiul $\angle BAC$ este unghi exterior pentru triunghiul $\triangle ADC$ și deci $2m(\angle BAC) = 2m(\angle BDC) + 2m(\angle DCE) = m(\widehat{BC}) + m(\widehat{DE})$ deoarece unghiurile $\angle BDC$ și $\angle DCE$ sunt unghiuri înscrise în cerc. Scriu enunțul în caiete.		
--	---	--	--	--

6. Fixarea cunoștințelor 1 min	Definiți unghiul înscris în cerc. Care este măsura unghiului înscris în cerc? Care este măsura unghiului cu vârful în interiorul respectiv exteriorul cercului?	Elevii numiți răspund la întrebări.	Conversația,	Observația
7. Evaluarea progresului realizat 10 min.	Dă fiecărui elev spre rezolvare următorul test formativ: 1) Pe cercul de centru O și rază r se consideră punctele A, B, C astfel ca $m(\widehat{AB})=70^\circ$ și $m(\widehat{BC})=130^\circ$. Se cer: $m(\angle AOB)$, $m(\angle BOC)$, $m(\angle COA)$, $m(\angle ABC)$, $m(\angle BCA)$, $m(\angle CAB)$. 2) Pe același cerc se dă unghiul $\angle BAC$ înscris în cerc. Dacă $m(\angle BAC)=30^\circ$ și $BC=6$ cm se cere raza cercului.	Rezolvă testul.	Conversația, Exercițiul,	Observarea sistematică a elevilor, aprecierea răspunsurilor primite.
8. Asigurarea retenției și a transferului 1 min	Temă pentru acasă: problemele 22-24/ p 34 Vor fi notați elevii care au fost la tablă.	Își notează tema.	Conversația,	Notarea răspunsurilor.