

Lektionsplanering

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2c

Tema: Bevis av satser om likformighet i geometri

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Geometriska formler och konstruktioner, samt bevisföring i geometri.

Betygskriterium (E)

Eleven genomför visa beräkningar och argumenterar för likformighet i geometriska figurer.

Lärlarleda instruktioner

1. Introduktion till likformighet (10 min)

- Förklara vad likformighet innebär och ge exempel med geometriska figurer.
- Gör en genomgång av begrepp som "skala" och "proportioner".
- Presentera viktiga satser kring likformighet, såsom den egna och den samtida likformighetssatsen.
- Ställ frågor för att få eleverna att tänka att likformighet kan användas i praktiska problem.

2. Bevis av likformighetssatser (20 min)

- Illustrera med diagram hur bevis kan läggas upp genom att bryta ner satser.
- Gå igenom två exempel på bevis för likformighet, steg för steg.
- Ge eleverna möjlighet att ställa frågor och klargöra eventuella oklarheter.
- Diskutera vikten av tydlig argumentation vid bevisföring.

3. Praktiska exempel och övningar (15 min)

- Dela ut uppgifter som handlar om att identifiera och bevisa likformiga trianglar.
- Låt eleverna arbeta i par och diskutera sina lösningar.
- Samla klassen för att låta grupperna dela med sig av sina resultat.
- Förklara eventuella misstag och diskutera korrekta tillvägagångssätt.

4. Avslutning och sammanfattning (5 min)

- Sammanfatta lektionen och belys de viktigaste punkterna kring likformighet och bevis.
- Ställ frågor för att säkerställa att alla elever förstått materialet.
- Diskutera vikten av att kunna tillämpa detta i både matematik och verkliga situationer.
- Ge eleverna en kort övning som de ska ta med sig hem.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Geometriska figurer:** Förståelse av trianglar, fyrhörningar och cirklar samt deras egenskaper.
- **Likformighet:** Konseptera betydelsen av likformighet samt hur figurer i olika storlekar kan vara likformiga.
- **Bevisföring:** Lärande hur man bygger upp en bevisning logiskt och tydligt.
- **Skala och proportioner:** Förståelse för hur storleksförändringar påverkar förhållandet mellan geometrier.
- **Praktiska tillämpningar:** Hur likformighet används i riktiga livet, bakom exempelvis skala-modeller.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Likformighet	Två eller flera geometriska figurer är likformiga om de har samma form men olika storlek.	Kommer från latinets "similis" som betyder lik.
Bevis	En logisk argumentation som visar att något är sant.	Från latinets "probare", vilket betyder att pröva eller fastställa.

Geometri	En gren av matematiken som handlar om egenskaper hos rumsliga former och figurer.	Kommer från grekiska "geometria", vilket betyder jordmätning.
----------	---	---

Diskussionsfrågor

- A. Hur kan vi tillämpa kunskaperna om likformighet i andra ämnen, som fysik eller konst?
- B. Kan du ge exempel på situationer i verkliga livet där likformighet är en viktig aspekt?
- C. Vilka etiska aspekter finns det kring att använda geometriska bevis i praktiska tillämpningar? Hur kan dessa leda till debatt?

Aktivitet

Under lektionen kommer eleverna att dela upp sig i grupper och få en praktisk övning där de bygger modeller av likformiga figurer med hjälp av olika material som papper, snöre och linjaler. Varje grupp ska bevisa att deras modeller är likformiga och presentera sina bevis för resten av klassen. Denna aktivitet syftar till att stärka studenternas förståelse av ämnet genom att engagera dem i praktiskt arbete.

Exit-ticket

Frågor	Svar
Vad innebär att två trianglar är likformiga?	Att de har samma form men olika storlek.
Nämn en likformighetssats.	Den egna likformighetssatsen.
Hur bevisar man att två figurer är likformiga?	Genom att argumentera för att motsvarande sidor är proportionerliga och vinklar lika stora.
Vilken betydelse har likformighet i praktiska situationer?	Används i arkitektur, design och modellbygge.
Hur kan man illustrera likformighet?	Med diagram som visar hur figurer förändras i storlek men behåller form.
Vad är skillnaden mellan likformighet och kongruens?	Likformiga figurer är proportionella medan kongruenta figurer är exakt lika stora.
Kan alla figurer vara likformiga?	Nej, endast figurer som har samma form kan vara likformiga.
Ge exempel på användning av likformighet i tekniska sammanhang.	Skala-modeller i ingenjörsarbete.

Hemuppgift

Eleverna kommer att få i uppdrag att skapa en presentation eller skriftlig rapport om likformighet och bevisa en av de likformighets satser som diskuterats under lektionen. Denna uppgift kommer att hjälpa dem att reflektera över och sammanfatta vad de lärt sig under lektionen och koppla det till praktiska exempel.

Citat

"Matematiken är en språkgrens som utgör instrumentet för att förstå världen." - Richard Feynman, 1980. Detta citat belyser vikten av matematik i vår förståelse av den fysiska verkligheten, vilket knyter an till hur geometri och likformighet hjälper i principerna för konstruktion och design.