

“`html

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3b

Tema: Geometriska transformationer – avancerade begrepp

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll	Betygskriterium (E)
Geometriska objekt och deras inbördes relationer. Avbildning och konstruktion av geometriska objekt.	Eleven löser relativt komplexa problem inom kursens olika områden. Eleven bedömer resultatens rimlighet.
Likformighet och kongruens. Metoder för beräkning av area, omkrets och volym hos geometriska objekt.	Eleven tillämpar och formulerar matematiska modeller i relativt komplexa uppgifter.
Geometriska satser och formler samt behovet av argumentation för deras giltighet.	Eleven för relativt väl underbyggda matematiska resonemang och följer relativt avancerade matematiska resonemang.

Källa: [Gy11, Matematik 3b]

Lärlarleda instruktioner

1. Introduktion till geometriska transformationer (10 min)

- Förklara begreppet geometrisk transformation och ge exempel på olika typer.
- Diskutera hur transformationer används i vardagen.
- Visa visuella exempel genom mjukvara eller program som illustrerar transformationer.
- Fråga eleverna om de känner igen transformationer från andra ämnen.

2. Genomgång av avancerade begrepp (15 min)

- Presentera begrepp som symmetri, rotation, translation och spegling.
- Ge exempel på hur dessa begrepp illustreras matematiskt.
- Diskutera hur avancerade transformationer kan tillämpas i problemlösning.

- Ge korta exempel för att konkretisera teorin.

3. Gruppövning - praktisk tillämpning (15 min)

- Dela upp eleverna i små grupper och ge dem olika transformationsuppgifter.
- Instruera grupperna att använda grafpapper för att visa sina lösningar.
- Be grupperna förbereda en kort presentation av sina lösningar.
- Uppmana eleverna att diskutera i grupp om sina olika lösningar.

4. Sammanfattande diskussion (10 min)

- Samla klassen och be grupperna presentera sina arbete.
- Diskutera vad de har lärt sig och hur de kan tillämpa dessa begrepp i framtida studier.
- Fråga om det finns oklarheter kring det behandlade innehållet.
- Ge feedback på gruppresentationerna.

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.

- **Transformationer:** Eleverna lär sig om olika geometriska transformationer som rotation, translation och spegling, och hur dessa kan tillämpas i geometriska problem.
- **Symmetri:** Eleverna går djupare in i begreppet symmetri, både i form av linjär och rotationssymmetri.
- **Kongruens:** Eleverna kommer att förstå vad kongruenta figurer är och hur man visar detta genom transformationer.
- **Likformighet:** Eleverna lär sig att identifiera och bevisa likformiga figurer genom transformationer och geometriska satser.
- **Praktiska tillämpningar:** Genom praktiska övningar kommer eleverna att se hur transformationer används i olika fält, inklusive konst och datorspel.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Rotation	En transformation där ett objekt vrids runt en punkt, kallad rotationscentrum.	Från latin: "rotare" som betyder "att vrida".

Translation	En transformation där ett objekt flyttas från en plats till en annan utan att ändra form eller riktning.	Från latin: "translatio" som betyder "översättning" eller "förflyttning".
Kongruens	Två figurer som är identiska i form och storlek, men kan vara placerade olika i rummet.	Från latin: "congruens" vilket betyder "att överensstämma".
Symmetri	En egenskap där en figur är likformig på båda sidor om en linje eller kring en punkt.	Från grekiska: "symmetria", vilket betyder "överensstämmelse" eller "proportion".

Diskussionsfrågor

- A. Hur ser ni på vikten av symmetri i konst och design? Kan en obalanserad design fortfarande vara tilltalande?
- B. På vilket sätt skulle ni använda transformationer i verkliga situationer, exempelvis i arkitektur eller teknik?
- C. Betrakta en vardaglig föremål, hur kan ni uttrycka dess form genom tillämpning av transformationer?

Aktivitet

Eleverna ges i uppgift att skapa ett konstverk eller en modell som illustrerar olika geometriska transformationer. De ska välja ett föremål eller en figur och sedan manipulera den enligt specifika instruktioner om rotation, translation och spegling. Eleverna får möjlighet att använda digitala verktyg för att hjälpa dem att visualisera sina transformationer, vilket efterföljs av en presentation av deras arbete för klassen. Denna aktivitet främjar kreativitet och ger praktisk förståelse för ämnet.

Exit-ticket

Frågor	Svar
Vad är en geometrisk transformation?	En förändring av ett geometriskt objekt som påverkar dess position eller orientering utan att ändra dess form.
Ge ett exempel på en rotation.	En vridning av en figur kring ett punkt i en bestämd vinkel.
Vad betyder kongruens?	Att två figurer är identiska i form och storlek.
Vad är skillnaden mellan symmetri och likformighet?	Symmetri handlar om balans och proportion, medan likformighet innebär att två figurer har samma form men kan vara i olika storlekar.

Hemuppgift

Följande hemuppgift är att eleverna ska välja en geometrisk figur och göra en uppsättning transformationer (rotation, translation och spegling) som de ska dokumentera och illustrera. De ska beskriva hur varje transformation påverkar figuren och reflektera över processen. Hemuppgiften ska vara mellan 2-3 A4-sidor och inkludera både text och bilder.

Citat

“Matematik är konstnärens verktyg.” – Paul Klee, 1920 Detta citat påvisar hur den abstrakta världen av matematik kan ge liv åt kreativitet och formas i konstverk genom geometriska transformationer.

“`

Tags: [Gymnasiet](#), [Lektion](#)