

“`html

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3b

Tema: Geometriska transformationer: avancerade begrepp

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

- Geometriska objekt och deras inbördes relationer. Geometriska egenskaper hos dessa objekt.
- Avbildning och konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg.
- Skala vid förminskning och förstoring av två- och tredimensionella objekt.
- Likformighet och symmetri i planet.
- Metoder för beräkning av area, omkrets och volym hos geometriska objekt samt enhetsbyten i samband med detta.
- Geometriska satser och formler och behovet av argumentation för deras giltighet.

Betygskriterium (E)

- Eleven uttrycker sig med matematiska symboler och andra representationer på ett tydligt och korrekt sätt.
- Eleven hanterar begrepp och samband mellan begrepp i geometriska problem.
- Eleven löser enklare problem inom geometri med viss säkerhet.

[Gy11, Matematik 3b]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till geometriska transformationer (10 min)

- Presentera begreppen translation, rotation och spegelbild.
- Gå igenom exempel på hur dessa transformationer tillämpas.
- Diskutera praktiska tillämpningar av geometriska transformationer.
- Ställ frågor för att få eleverna att tänka kring geometriska relationer.

2. Grupparbete med geometriska transformationer (20 min)

- Dela upp eleverna i grupper och ge varje grupp en uppgift där de ska applicera transformationerna.

- För varje transformation ska grupperna skapa en skiss och beskriva sina metoder.
- Varje grupp redovisar sina resultat för klassen.
- Ge feedback och diskutera gemensamma misstag.

3. Individuell övning (10 min)

- Ge eleverna en uppsättning problem att lösa individuellt.
- Problem ska inkludera både praktiska och teoretiska frågor kring transformationer.
- Gå runt och ge stöd till de som behöver hjälp.

4. Avslutning och reflektionsrunda (10 min)

- Samla klassen och diskutera vad de har lärt sig denna lektion.
- Fråga eleverna om svårigheter de stött på.
- Ge en kort sammanfattning och koppla till nästa lektion.

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 transformationer:** Förståelse för hur objekt kan flyttas eller förändras utan att förändra deras form och storlek. Transformationer spelar en central roll inom matematik och grafik.
- **Symmetri:** Kännedom om symmetriska figurer och hur de förhåller sig till varandra. Detta amplifierar förståelsen av estetiska och matematiska principer.
- **Konstruktion av geometriska objekt:** Praktiska erfarenheter av att skapa och manipulera geometriska former ger djupare förståelse för begreppen.
- **Användning av digitala verktyg:** Förmåga att använda software för att demonstera av geometriska transformationer samt för att utföra beräkningar enklare och mer effektivt.
- **Argumentation:** Förutsättning för att kunna förklara och motivera steg i geometriska bevis och problem, vilket skärper analytisk tänkande.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Translation transformation	En typ av geometrisk transformation som innebär att ett objekt flyttas i rummet.	Från latin "translatio", som betyder "att föra över".

Rotation	Transformation som innebär att ett objekt vrids runt en punkt.	Från latin "rotatio", betydande "att snurra".
Symmetri	Egenskap hos en figur som gör att den ser likadan ut från olika håll.	Från grekiska "symmetria", som betyder "ömsesidig proportion".

Diskussionsfrågor

- A. Hur kan vi se symmetri i naturen och konst? Ge exempel på platser, objekt eller fenomen och diskutera deras geometriska egenskaper.
- B. Vilka utmaningar kan uppstå i designprocessen av ett objekt när man använder geometriska transformationer? Diskutera i grupper.
- C. Kan alla geometriska figurer genomgå alla typer av transformationer? Förklara varför eller varför inte.

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får i uppdrag att skapa en fysisk modell av en geometrisk form som ska genomgå olika transformationer. Använd material som papper, kartong och andra återvinningsbara material. Eleverna ska först skapa en basform och sedan visa hur denna kan transformeras genom att klippa, fälla eller vrida delar av modellen. Aktiviteterna dokumenteras med bilder och korta beskrivningar av varje steg.

Exit-ticket

Fråga	Svar
1. Vad betyder translation?	Att flytta ett objekt utan att ändra dess form.
2. Ge ett exempel på en rotation.	Att vrida en cirkel runt dess mittpunkt.
3. Hur kan vi använda symmetri i design?	Genom att skapa balanserade och estetiskt tilltalande strukturer.
4. Vad är skillnaden mellan likformighet och kongruens?	Likformighet involverar liknande former med olika storlek; kongruens involverar identiska former.
5. Nämn en typ av geometrisk transformation som bevarar areas.	Translation.

Hemuppgift

Uppgiften är att eleverna ska dokumentera en geometrisk form i deras omgivning (t.ex. en byggnad eller ett möbel). De ska identifiera vilka geometriska transformationer de ser och föreslå egna lösningar på hur formen kan förändras genom att använda de olika transformativa begreppen. Hemuppgiften ska skrivas i form av en rapport på 2-3 sidor A4, inklusive

bilder och skisser.

Citat

"Mathematics is the language in which God has written the universe." - Galileo Galilei, 1620. Detta citat betonar att matematik är avgörande för att förstå och beskriva världen omkring oss.

“`

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