

# Lektionsplanering: Matematik 2a

**Årskurs:** Gymnasiet

**Kurs:** Matematik 2a

**Tema:** Matematisk logik och bevis

## Koppling till styrdokument

### Centralt innehåll

Denna lektion syftar till att introducera eleverna till grundläggande begrepp inom matematisk logik och bevisteori. Eleverna kommer att lära sig om olika typer av bevismetoder såsom direkta bevis, motsägelsebevis och induktiva bevis, samt hur dessa används för att formulera och styrka matematiska påståenden.

### Kunskapskrav

Eleven ska kunna använda begrepp och metoder inom matematisk logik för att formulera och granska bevis. Vidare ska eleven kunna resonera logiskt och uttrycka sina tankar på ett klart och strukturerat sätt.

## Lärrarledda instruktioner

### Introduktion till matematisk logik (10 min)

- Definiera matematisk logik och dess syfte inom matematik.
- Diskutera grundläggande logiska begrepp som satser, konnektiver (och, eller, inte), och implicering.
- Förklara hur logik är grunden för att skapa matematiska bevis.
- Ge exempel på hur logiska uttryck kan skrivas och tolkas.
- Klargör kopplingen mellan logiska uttryck och dessa i matematiska sammanhang.

### Typer av bevis (15 min)

- Presentera de vanligaste bevismetoderna: direkta bevis, motsägelsebevis och induktiva bevis.
- Gå igenom ett enkelt exempel på varje typ av bevis för att illustrera

processen.

- Låt eleverna diskutera skillnaderna mellan dessa metoder och när man använder dem.
- Förklara vikten av tydlighet och struktur i det matematiska skrivandet.
- Diskutera vanliga misstag som kan göras i bevis.

### **Praktiska övningar med bevis (15 min)**

- Dela ut exempelproblem och påståenden som eleverna ska bevisa med vald metod.
- Låt dem arbeta parvis eller i små grupper för att formulera sina bevis.
- Be eleverna presentera sina bevis och diskutera hur de kom fram till sina slutsatser.
- Uppmana dem att ifrågasätta varandras resonemang och föreslå förbättringar.
- Sammanfatta de olika bevisen och deras effektivitet i de aktuella problemen.

### **Sammanfattning och reflektion (10 min)**

- Repetera de centrala begreppen och metoder som har diskuterats under lektionen.
- Diskutera med eleverna vad de fick ut av att arbeta med bevis och om de har några frågor.
- Klargör viktiga insikter från dagens lektion och påminn om vikten av matematisk logik i problemlösning.
- Informera om vad som kommer att behandlas i nästa lektion och hur det relaterar till dagens tema.

### **Diskussionsfrågor**

- A. Hur kan logik och bevismetoder bidra till att etablera sanningar inom matematik? Diskutera med exempel.
- B. Vilken typ av bevismetod tycker du är mest intuitiv och varför?
- C. Kan ett matematiskt påstående vara sant men obevisbart? Diskutera det filosofiska perspektivet på matematiska bevis.

### **Aktivitet**

Eleverna får i uppdrag att formulera ett bevis för ett matematiskt påstående (t.ex. att summan av två udda tal alltid är ett jämnt tal) med en av de metoder som diskuterats under lektionen. De ska samarbeta i grupper och presentera sitt bevis för klassen, för att ge en förståelse för hur bevis kan variera och vilka metoder som är mest effektiva för olika typer av påståenden.

## Exit-ticket

- Vad är matematikens roll i logiska resonemang?
- Svar: Matematik erbjuder ett ramverk för att formulera och bevisa påståenden genom.

Tags: [Gymnasiet](#), [Matematik](#), [Matematik 2a](#)