

# Provkonstruktion

**Årskurs:** Gymnasiet

**Kurs:** Matematik 2c

**Tema:** Matematisk modellering

## Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för matematisk modellering, hur de kan konstruera och analysera modeller samt deras förmåga att kritiskt utvärdera resultat inom olika discipliner.

## Koppling till styrdokument

### Centralt innehåll

Denna lektion syftar till att introducera eleverna till begreppet matematisk modellering och dess tillämpningar i att lösa verkliga problem. Eleverna kommer att lära sig hur man konstruerar och analyserar matematiska modeller i olika sammanhang, vilket inkluderar både ren matematik och tvärvetenskapliga områden.

### Kunskapskrav

Eleven ska kunna formulera och använda matematiska modeller för att lösa problem. Vidare ska eleven kunna analysera och kritiskt utvärdera resultatet av modellerna samt redovisa sina slutsatser på ett strukturerat sätt.

## Prov

### Faktafrågor

1. Vilket av följande beskriver bäst en matematisk modell?

- A) Ett matematiskt problem utan lösning
- B) En formel för att beräkna siffror
- C) En representation av ett verkligt system i matematiska termer
- D) En lista över variabler och parametrar

**C) En representation av ett verkligt system i matematiska termer**

2. Vilken del av modellprocessen handlar om att definiera problemet?

- A) Analys
- B) Tolkning
- C) Formulering av modeller
- D) Problemidentifiering

## D) Problemidentifiering

3. Vad är en icke-linjär modell?

- A) En modell som används för att representera livscyklar
- B) En modell där förändringarna inte sker proportionerligt
- C) En enkel rät linje i en graf
- D) En modell för befolkningsdynamik

**B) En modell där förändringarna inte sker proportionerligt**

4. I vilken situation skulle en stochastisk modell vara mest användbar?

- A) När vi har exakta data
- B) När det finns osäkerhet i data
- C) När mätdata är linjära
- D) När en konstant resultat behövs

**B) När det finns osäkerhet i data**

5. Vad innebär det att validera en modell?

- A) Att förbise resultaten
- B) Att säkra att modellen fungerar i alla fall
- C) Att jämföra modellens utfall med verkliga data
- D) Att skapa en ny version av modellen

**C) Att jämföra modellens utfall med verkliga data**

6. Vilken faktor är avgörande vid analys av en matematisk modell?

- A) Estetik
- B) Noggrannhet och precision
- C) Antal variabler i modellen
- D) Tidigare erfarenheter

**B) Noggrannhet och precision**

7. I modellen för befolkningsdynamik, vilken faktor kan betraktas som variabler?

- A) Antal individer
- B) Tidens gång
- C) Dödstal och födelsetal
- D) Alla ovanstående

**D) Alla ovanstående**

8. Vilken av följande är en begränsning av matematiska modeller?

- A) De är alltid exakta
- B) De kan endast användas i teorin
- C) De måste förenkla verkligheten för att vara användbara
- D) De ersätter alla experimenterande metoder

**C) De måste förenkla verkligheten för att vara användbara**

9. Vilket av följande steg kommer efter att modellen har formulerats?

- A) Tolkning
- B) Validation
- C) Problemidentifiering
- D) Analys och tolkning av resultat
- D) Analys och tolkning av resultat**

10. Vad innebär förenklingar i en modell?

- A) Ingen påverkan på resultat
- B) Att ignorera vissa faktorer för ökad förståelse
- C) Att skapa fler variabler
- D) Att ändra på antaganden
- B) Att ignorera vissa faktorer för ökad förståelse**

11. Vilken typ av modell används oftast för prediktion av framtida händelser?

- A) Deskriptiv modell
- B) Prognostisk modell
- C) Statisk modell
- D) Dynamisk modell
- B) Prognostisk modell**

12. Vilket av följande är en egenskap hos en bra matematisk modell?

- A) Den är komplicerad
- B) Den kräver mycket information
- C) Den ger insikter i verkliga problem
- D) Den är statisk
- C) Den ger insikter i verkliga problem**

13. Vad menas med antaganden i en modell?

- A) Faktorer som keglar som konstant
- B) Egentliga resultat
- C) Variabler som är osynliga
- D) Mätmetoder
- A) Faktorer som keglar som konstant**

14. Vilket av följande skulle kunna vara ett praktiskt exempel på matematisk modellering?

- A) Beräknar en händelse i framtiden
- B) Analyserar ett sportresultat
- C) Ungefärligt beräknar försäljning av en produkt
- D) Ser över våra tidigare uppgifter
- C) Ungefärligt beräknar försäljning av en produkt**

15. Vad är syftet med feedback i en modellprocess?

- A) Förändra modellen utan hänsyn
- B) Förbättra och justera modellen
- C) Ge mer data

D) Depreciera modellen

## **B) Förbättra och justera modellen**

### **Resonerande frågor**

1. Diskutera hur ni skulle kunna tillämpa matematisk modellering för att lösa ett komplext problem i er vardag. Beskriv både processen och de potentiella utmaningarna.
2. Vilka är de huvudsakliga skillnaderna mellan linjära och icke-linjära modeller, och när är det mest lämpligt att använda var och en av dem?
3. Hur kan antaganden i en modell leda till både styrkor och svagheter? Ge exempel på ett praktiskt problem och diskutera detta.
4. Beskriv en situation i ett tvärvetenskapligt projekt där matematisk modellering skulle vara avgörande. Hur skulle modellerna kunna påverka resultatet?
5. Reflektera över hur klimatförändringarna kan modelleras matematiskt. Vilka variabler och antaganden skulle vara centrala i er modell?
6. Diskutera vikten av att iterera och förbättra en modell. Ge exempel på hur riktiga modeller har utvecklats över tid.
7. Hur kan ni som framtida yrkesverksamma bidra till utvecklingen av matematiska modeller inom ert fält? Diskutera relevansen av att förstå modellering.
8. Vilken roll spelar osäkerhet vid modellering av ekonomiska system? Reflektera över hur modeller kan anpassas för att hantera denna osäkerhet.

### **Bedömning**

Provet kan bedömas med totalt 30 poäng, där faktafrågorna ger 1 poäng vardera och resonerande frågor ger 3 poäng vardera.

För betyg E krävs minst 8 poäng, för betyg C krävs minst 12 poäng (varav minst 3 poäng från resonerande frågor), och för betyg A krävs minst 18 poäng (varav minst 5 poäng från resonerande frågor).

Tags: [Gymnasiet](#), [Matematik](#), [Matematik 2c](#), [Okategoriserade](#)