

# Provkonstruktion

**Årskurs:** Gymnasiet

**Ämne:** Matematik

**Tema:** Funktioner och deras tillämpningar

## Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas förståelse och förmåga att tillämpa kunskaper om olika typer av funktioner, deras egenskaper samt dess tillämpningar inom matematik och verkliga situationer.

## Koppling till styrdokument

### Centralt innehåll

Provet kopplas till läroplanens centrala innehåll i följande avsnitt:

“Funktioner, deras egenskaper och tillämpningar.”

### Kunskapskrav

Provet kommer att baseras på följande kunskapskrav:

- Eleven ska kunna redogöra för och tillämpa kunskaper om funktioner, ekvationer och deras lösningar.
- Eleven ska kunna analysera och tolka olika typer av matematiska samband.
- Eleven ska kunna tillämpa matematiska metoder för att lösa problem i olika sammanhang.

## Prov

### Faktafrågor

1. Vad är definitionen av en linjär funktion?
  - A) En funktion som har en konstant lutning
  - B) En funktion som kan representeras med en ekvation av grad 2
  - C) En funktion som är exponentiell
  - **D) En funktion som kan representeras med en ekvation av grad 1**
2. Vilken typ av funktion beskriver sambandet mellan två variabler i form av en konstant hastighet?

- A) Polynomfunktion
  - **B) Linjär funktion**
  - C) Exponentiell funktion
  - D) Logaritmisk funktion
3. Vad är derivatan av en konstant funktion?
- A) 1
  - **B) 0**
  - C) Odefinierad
  - D) Konstant värde
4. Vilken är den grafiska representationen av en exponentiell funktion?
- **A) En kurva som alltid stiger**
  - B) En rak linje
  - C) En parabel
  - D) En sinuskurva
5. Vad beskriver en integral inom matematik?
- A) Area under en kurva
  - B) Hastighet av en funktion
  - **C) Summan av oändligt små delar**
  - D) Medelvärdet av en funktion
6. Vad är sinusvärdet av 90 grader?
- A) 1
  - **B) 0**
  - C) -1
  - D) Odefinierad
7. Vilken metod används för att lösa ett polynomekvation?
- A) Faktorisering
  - B) Derivatan
  - **C) Använda kvadratkomplettering**
  - D) Integrering
8. Vilken funktion används för att beskriva en situation där tillväxten ökar med tiden, som i en befolkningsmodell?
- **A) Exponentiell funktion**
  - B) Linjär funktion
  - C) Trigonometrisk funktion
  - D) Logaritmisk funktion
9. Vilken av följande är ett exempel på en uträkning av sannolikhet?
- A) Att räkna antalet sidor i en bok
  - B) Att lista ut medelvärdet av ett antal tal
  - **C) Att beräkna chansen att få en sexa på ett kast med en tärning**
  - D) Att rita upp en graf
10. Vilket av följande beskriver ordningstal?
- **A) Antalet sätt att ordna n objekt**
  - B) Ett specifikt nummer på ett objekt
  - C) Sannolikheten att välja ett objekt

- D) En typ av statistisk analys
11. Vad är en matrismodell?
- A) En grafisk representation av linjär funktion
  - **B) En tabell av nummer organiserad i rader och kolumner**
  - C) En algoritm för att lösa ekvationer
  - D) En typ av polynom
12. Vad representerar tangentens lutning i en given punkt på en funktion?
- A) Hastigheten
  - **B) Derivatan**
  - C) Integralen
  - D) Föreningen av variabler
13. Vilket av följande beskriver en trigonometrisk funktion?
- A) En funktion som alltid är positiv
  - B) En funktion som är en rak linje
  - **C) En funktion som beskriver relationer mellan vinklar och sidor i trianglar**
  - D) En funktion som har en konstant lutning
14. Vad är medianen i en uppsättning tal?
- A) Det största talet
  - **B) Det mittersta talet när talen är sorterade**
  - C) Medelvärdet av alla tal
  - D) Det minsta talet
15. Vad är syftet med matematisk modellering?
- A) Att skapa nya teorier
  - **B) Att lösa verkliga problem med matematiska metoder**
  - C) Att studera logik
  - D) Att analysera data

## Resonerande frågor

1. Förklara skillnaden mellan linjära och exponentiella funktioner samt ge exempel på deras användningsområden.

Frågan syftar till att låta eleverna visa djup förståelse för koncepten och tillämpningarna.

2. Diskutera hur derivatan kan användas för att analysera förändringar i en funktion och exemplifiera med en konkret funktion.

Genom att be om exempel visar eleverna sin förmåga att tillämpa teorin praktiskt.

3. Hur kan man använda statistik för att fatta informerade beslut? Ge ett eget exempel.

Eleven får möjlighet att visa förståelse för statistikens roll i verkliga

situationer.

4. Resonera kring hur trigonometriska funktioner används inom ingenjörskonst och naturvetenskap.

Frågan ger eleverna chans att koppla matematik till andra ämnesområden.

5. Hur kan matematisk kommunikation förbättra samarbete och problemlösning i en grupp?

Genom att diskutera kommunikationens roll visar eleverna på djupare analys och reflektion.

6. Beskriv hur ordningstal och permutationer kan tillämpas i praktiska situationer, som vid planering av evenemang.

Frågan bjuder in till kreativt tänkande kring matematiska tillämpningar.

7. Diskutera betydelsen av integraler i fysiska tillämpningar, såsom beräkning av arbete eller energi.

Eleverna visar sin förmåga att koppla matematik till fysikaliska fenomen.

8. Hur ser du på matematikens roll i samhället idag och dess påverkan på våra liv?

Genom att reflektera över matematikens betydelse visar eleverna djupgående förståelse och kritisk tänkande.

## Bedömning

Provet kan bedömas med poängsystemet följande:

- Faktafrågor: 1 poäng per korrekt svar, totalt 15 poäng.
- Resonerande frågor: 3 poäng per fråga, totalt 24 poäng.

För att nå E krävs minst 8 poäng totalt, varav inga krav på resonerande frågor.

För att nå C krävs minst 12 poäng totalt, varav minst 3 poäng från resonerande frågor.

För att nå A krävs minst 18 poäng totalt, varav minst 5 poäng från resonerande frågor.

Tags: [Gymnasiet](#), [Matematik](#), [Matematik 4](#)