

Provkonstruktion

# Provkonstruktion

**Årskurs:** Gymnasiet

**Ämne:** Matematik 1a

**Tema:** Geometriska transformationer

## Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas kunskap och förståelse för geometriska transformationer, samt deras förmåga att tillämpa dessa på olika geometriska figurer.

## Koppling till styrdokument

### Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll omfattar geometriska transformationer, inklusive translation, rotation och spegling av figurer i ett koordinatsystem. Eleverna kommer att lära sig att tillämpa dessa transformationer på olika geometriska former och analys av deras egenskaper.

### Kunskapskrav

Eleverna ska kunna utföra och beskriva geometriska transformationer, samt förstå hur dessa påverkar figurers egenskaper. De ska också kunna använda matematiska begrepp och modeller för att analysera och lösa problem inom geometri.

## Prov

### Faktafrågor

1. Vilken typ av transformation förändrar en figurs position utan att ändra dess storlek eller form?

- A) Rotation
- B) Spegling
- C) Translation

**D) Inversion**

2. Vad händer med en figur som genomgår en spegling?

**A) Figuren vänds**

- B) Figuren ändrar storlek
- C) Figuren roteras
- D) Figuren blir transparent

3. Vilken av följande egenskaper förblir oförändrad vid en rotation?

**A) Figurens storlek**

**B) Figurens form**

- C) Figurens position i koordinatsystemet
- D) Figurens färg

4. Vad kallas transformationen där en figur flyttas i ett koordinatsystem utan att roteras eller speglas?

**A) Translation**

- B) Rotation
- C) Spegling
- D) Reflektion

5. Vilken av följande transformationer kan förändra figurs orientering?

**A) Translation**

**B) Rotation**

- C) Spegling
- D) Ingen av dessa

6. Vilken typ av koordinatsystem används för att visualisera geometriska transformationer?

A) Rymdkoordinater

B) Cylindriska koordinater

**C) Kartesiska koordinater**

D) Polära koordinater

7. När en figur speglas över x-axeln, vad händer med dess y-koordinater?

**A) De ändrar tecken**

B) De förblir oförändrade

C) De blir dubbla

D) De halveras

8. Vilken transformation förflyttar en punkt  $(x, y)$  till  $(x, y + k)$ ?

A) Rotation

B) Spegling

**C) Translation**

D) Reflektion

9. Vilken geometrisk transformation kan beskrivas som en "svängning" av en figur?

A) Translation

**B) Rotation**

C) Spegling

D) Inversion

10. Vad sker med en figur som roteras 90 grader kring origo?

A) Den flyttas utanför koordinatsystemet

**B) Den ändrar sin orientering**

C) Den blir större

D) Den förblir oförändrad

11. Vid en spegling över linjen  $y = x$ , hur förändras koordinaterna  $(x, y)$ ?

**A)  $(y, x)$**

B)  $(x, -y)$

C)  $(-x, y)$

D)  $(x, y)$

12. Vilket påstående om spegling är korrekt?

A) Den påverkar figurs storlek

**B) Den behåller formen och storleken**

C) Den förändrar färgen

D) Den är en form av rotation

13. En triangels hjässpunkt rör sig från  $(3, 4)$  till  $(3, -4)$  vid en spegling. Vilken axel speglas den över?

A) Y-axeln

**B) X-axeln**

C)  $Y = X$

D) Ingen av dessa

14. Vilken transformation böjer inte figuren?

A) Rotation

B) Spegling

**C) Translation**

D) Ingen av dessa

15. Om en triangel har hörn i  $A(1,2)$ ,  $B(3,4)$  och  $C(2,3)$ , vilken transformation skulle ge en parallell triangel med hörnen  $A'(1,1)$ ,  $B'(3,1)$  och  $C'(2,1)$ ?

**A) Translation**

B) Rotation

C) Spegling

D) Ingen av dessa

## Resonerande frågor

1. Beskriv hur du skulle tillämpa en rotation av 180 grader på en given polygon och vad som händer med polygonens egenskaper. (Syftet är att bedöma förståelsen för rotation och dess påverkan på figurer.)
2. Diskutera skillnaderna mellan de olika typerna av geometriska transformationer och ge exempel på när varje typ kan användas. (Syftet är att se hur väl eleverna kan analysera och resonera kring transformationer.)
3. Förklara hur en translation kan ses som en funktion i ett koordinatsystem och ge exempel på hur detta kan visualiseras. (Syftet är att bedöma elevernas förmåga att ansluta matematiska begrepp till grafisk representation.)
4. Tänk på en verklig applikation där geometriska transformationer används. Beskriv applikationen och förklara de transformationer som är inblandade. (Syftet är att undersöka elevernas förmåga att tillämpa teori i praktiska sammanhang.)
5. Hur påverkar en spegling över en linje figuren på ett sådant sätt att den kan påverka dess symmetri? Ge ett konkret exempel. (Syftet är att bedöma djup förståelse för spegling och symmetri.)
6. Diskutera hur man kan koda geometriska transformationer i ett program och hur detta kan tillämpas i grafikprogram. (Syftet är att testa elevernas tekniska förståelse och tillämpning av teori.)
7. Förklara hur kompositionen av olika transformationer kan påverka slutresultatet. Ge exempel med både två och tre transformationer. (Syftet är att utforska elevens förmåga att resonera kring sammansatta transformationer.)
8. Resonerar kring hur kunskaper om geometriska transformationer kan vara nyttiga inom andra ämnesområden. Ge konkreta exempel. (Syftet är att bedöma hur eleverna kopplar samman sina kunskaper.)

## Bedömning

Provets poängsystem är uppdelat så här:

- Faktafrågor: Varje korrekt svar ger 1 poäng, totalt 15 poäng.
- Resonerande frågor: Varje korrekt och välinformerad beskrivning kan ge mellan 1 till 3 poäng beroende på djupet av analysen, totalt 15 poäng.

För att uppnå betyg E krävs minst 8 poäng totalt, med 3 poäng från de resonerande frågorna. För betyg C krävs 12 poäng totalt, med 5 poäng från de resonerande frågorna. För betyg A krävs 18 poäng totalt, med minst 5 poäng från de resonerande frågorna.