

Provkonstruktion

Årskurs: 9

Ämne: Matematik

Tema: Funktioner och grafiska representationer

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse och förmåga att arbeta med funktioner, inklusive både linjära och icke-linjära funktioner, samt deras förmåga att tolka och skapa grafer.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Denna lektion kommer att fokusera på att förstå och arbeta med funktioner, inklusive linjära och icke-linjära funktioner. Eleverna kommer att lära sig att skapa och tolka grafer för dessa funktioner samt använda dessa representationer för att lösa problem.

Kunskapskrav

Problemlösning. Eleven kan skriftligt och konkret representera och tolka funktioner, använda grafer i.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är en funktion?

- A) En konstant
- B) En relation mellan två variabler
- C) En variabel

D) En relation mellan två variabler där varje värde på den oberoende variabeln kopplas till ett unikt värde på den beroende variabeln.

2. Vad kännetecknar en linjär funktion?

- A) Den har inget mönster
- B) Den har en konstant lutning och kan representeras i formen $y = kx + m$.**
- C) Den är alltid stigande
- D) Den är alltid avtagande

3. Hur ser ekvationen för en linjär funktion ut?

- A) $y = x^2$
- B) $y = kx + m$**
- C) $y = \sin(x)$

D) $y = |x|$

4. Vilken typ av graf representerar en kvadratisk funktion?

A) En rät linje

B) En cirkel

C) En parabel

D) En hyperbel

5. Vilket av följande är en egenskap hos icke-linjära funktioner?

A) De är alltid skärande

B) De har en konstant lutning

C) De kan ha olika lutningar vid olika punkter

D) De går igenom origo

6. Vad visar lutningen i en linjär funktion?

A) K-värdet

B) Y-skärningen

C) Förhållandet mellan förändringar i y och x

D) Koordinaterna

7. Vad är y-skärningen i ekvationen $y = 3x + 2$?

A) 3

B) 2

C) 0

D) 1

8. Hur plotterar man en graf för en funktion?

A) Genom att rita en cirkel

B) Genom att bara använda en punkt

C) Genom att plotta punkter utifrån koordinaterna och rita en linje genom dessa punkter i fallet med en linjär funktion.

D) Genom att gissa

9. I vilken typ av funktion är ekvationen alltid av formen $y = a(x - h)^2 + k$?

A) Linjär funktion

B) Exponentiell funktion

C) Kvadratisk funktion

D) Icke-linjär funktion

10. Vilken funktion representerar ett konstant förhållande?

A) Linjär funktion

B) Icke-linjär funktion

C) Kvadratisk funktion

D) Konstant funktion

11. Vad kallas den punkt där en graf skär y-axeln?

A) Lutningen

B) Skärningspunkt

C) Y-skärning

D) X-skärning

12. Vilken typ av graf passar bäst för att representera proportionella relationer?

A) Cirkeldiagram

B) Linjär graf

C) Histogram

D) Stapeldiagram

13. Hur kan man se om en funktion är växande i en graf?

A) Den går nedåt

B) Den går uppåt

C) Den är konstant

D) Den är cirkulär

14. Vilken av följande funktioner är linjär?

A) $y = x^2 + 2$

B) $y = 2x + 3$

C) $y = e^x$

D) $y = |x|$

15. Vad visar en graf över en funktion med negativ lutning?

A) Den är alltid positiv

B) Den avtar när man går från vänster till höger

C) Den är konstant

D) Den ökar från vänster till höger

Resonerande frågor

1. Förklara skillnaden mellan linjära och icke-linjära funktioner.

Syftet med denna fråga är att ge eleverna möjlighet att visa djupare förståelse för olika typer av funktioner.

2. Diskutera hur man kan använda grafer för att lösa verkliga problem.

Denna fråga ger eleverna möjlighet att koppla teori till praktik och visa tillämpningen av sina kunskaper.

3. Beskriv hur förändringar av k-värdet i en linjär funktion påverkar grafens lutning.

Eleverna får chansen att resonera kring konceptet lutning och dess betydelse.

4. Ge exempel på situationer där kvadratiske funktioner används i verkliga livet.

Denna fråga uppmanar till kreativt tänkande och att koppla matematik till verkliga scenarier.

5. Hur skulle du förklara vad y-skärningen innebär för någon som aldrig har studerat matematik?

Elever kan visa sin förmåga att kommunicera matematiska koncept på ett enkelt sätt.

6. Diskutera hur grafer kan vara användbara inom olika yrken.

Denna fråga uppmanar elever att tänka på matematisk tillämpning i yrkeslivet.

7. Hur skulle en graf se ut för en funktion som har både positiva och negativa värden?

Denna fråga ger eleverna en chans att resonera kring grafens form och beteende.

8. Argumentera för varför det är viktigt att kunna tolka och skapa grafer.

Genom denna fråga kan eleverna reflektera över viktigheten av dessa färdigheter i deras studier och i livet.

Bedömning

Faktafrågorna kommer att bedömas med 1 poäng vardera, vilket ger totalt 15 poäng.

Resonerande frågor kommer att bedömas med 2 poäng vardera, vilket ger totalt 16 poäng.

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