

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Matematik 1a

Tema: Proportionalitet och linjära samband

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse och förmåga att använda begrepp och metoder relaterade till proportionalitet och linjära samband. Provets frågor ska utmana eleverna att tillämpa sina kunskaper i både praktiska och teoretiska situationer.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll innebär att fokusera på sambandet mellan proportionella och linjära relationer, inklusive att förstå och använda dessa i praktiska tillämpningar. Eleverna ska lära sig att identifiera, analysera och lösa problem relaterade till proportionerliga samband och linjära funktioner.

Kunskapskrav

Eleverna ska kunna beskriva och använda begreppet proportionalitet, kunna formulera och lösa problem som involverar linjära samband samt kunna tolka och analysera resultat.

Prov

Faktafrågor

1. Vad betyder begreppet proportionalitet?
 - A) Det finns ett konstant förhållande mellan två storheter.
 - **B) Det finns ett varierande förhållande mellan två storheter.**
 - C) Det innebär att storheterna är orelaterade.
 - D) Det innebär att de alltid ökar tillsammans.
2. Vilken av följande situationer representerar direkt proportionalitet?
 - **A) Antal varor och kostnad, där varje vara kostar lika mycket.**
 - B) Ju mer man tränar, desto mindre tid tar det att bli trött.
 - C) Hästkrafter i en bil och bränsleförbrukning.
 - D) Antal timmars arbete och lön, oavsett timlön.

3. Hur kan man identifiera ett linjärt samband i en datamängd?
- A) Genom att se om datan utspridas i en cirkel.
 - B) Genom att använda en kvadratisk funktion.
 - **C) Genom att se om datan kan representeras med en rak linje.**
 - D) Genom att använda ett slumpmässigt urval.
4. Vad är skillnaden mellan lutning och skärning i en linjär ekvation?
- A) Lutning visar var grafen börjar.
 - **B) Lutning visar grafens riktning medan skärning anger var den skär y-axeln.**
 - C) Ingen av dem är viktig för grafer.
 - D) Skärning visar lutningen på grafen.
5. Vilken form används för att skriva en linjär ekvation?
- **A) $y = kx + m$**
 - B) $y = 2x^2 + m$
 - C) $y = k/x + m$
 - D) $y = mx^2 + c$
6. Vad innebär omvänt proportionalitet?
- A) En ökning av en variabel leder till en ökning av den andra.
 - **B) En ökning av en variabel leder till en minskning av den andra.**
 - C) Båda variablerna ökar alltid.
 - D) Båda variablerna minskar alltid.
7. Vilken av följande grafer skulle representera ett linjärt samband?
- A) En cirkel.
 - **B) En rak linje.**
 - C) En parabel.
 - D) En exponentialfunktion.
8. Vad händer med grafen av en linjär funktion om lutningen ökar?
- A) Grafen blir plattare.
 - **B) Grafen blir brantare.**
 - C) Grafen förblir oförändrad.
 - D) Grafen vänder riktning.
9. Om ett problem involverar att dubbla värdet av en variabel, vad händer med en direkt proportionell variabel?
- A) Den minskar med hälften.
 - **B) Den dubblas.**
 - C) Den förblir konstant.
 - D) Den ökar med en konstant faktor.
10. Hur kan man praktiskt använda linjära samband i ekonomiska situationer?
- A) För att förutspå trender med kvadratiske funktioner.
 - **B) För att beräkna kostnader i förhållande till antal sålda enheter.**
 - C) För att analysera slumpmässiga händelser.
 - D) För att avgöra om något är billigare eller dyrare utan att veta mer.
11. Vilket av följande exempel är en tillämpning av linjära ekvationer?
- A) Temperatur i förhållande till tid.
 - **B) Beräkning av kostnaden för varor baserat på antal.**
 - C) Utsläpp av växthusgaser över tid.
 - D) Befolkningsökning i en stad.
12. Vad krävs för att representera ett samband grafiskt?
- A) Minst en datauppsättning.

- **B) Koordinater för variabler.**
 - C) En oändlig mängd data.
 - D) En lutning och ett y-intercept.
13. Vad är en hypotes i samband med statistik?
- **A) En förutsägelse om relationer mellan variabler.**
 - B) En bekräftad teori.
 - C) En slutsats baserat på observationer.
 - D) En grafisk representation.
14. Vilken funktion beskriver ett samband mellan variabler som varierar proportionellt?
- **A) En linjär funktion.**
 - B) En kvadratisk funktion.
 - C) En exponentialfunktion.
 - D) En trigonometrisk funktion.
15. Vad innebär det att tolka en graf?
- A) Att bara titta på färger.
 - **B) Att förstå relationerna och mönstren i datan.**
 - C) Att sätta ihop data utan analys.
 - D) Att enbart fokusera på en viss punkt i grafen.

Resonerande frågor

1. Förklara hur du kan använda proportionalitet för att lösa praktiska problem i vardagen. Syftet med frågan är att eleverna ska visa förmåga att tillämpa matematiska begrepp på konkreta situationer.
2. Diskutera skillnaden mellan direkt och omvänd proportionalitet med exempel från verkliga livet.
Genom att beskriva exempel visar eleverna en djupare förståelse för proportionalitetsbegreppet.
3. Hur kan du visualisera ett linjärt samband och varför är det viktigt?
Detta ger eleverna möjlighet att reflektera kring vikten av att använda grafer i analytiska processer.
4. Beskriv en situation där du skulle kunna använda en linjär ekvation för att fatta ett beslut.
Eleverna får visa på sin förmåga att koppla matematik till beslutsfattande i praktiska sammanhang.
5. Hur kan olika variabler påverka lutningen i en graf över ett linjärt samband?
Denna fråga ger eleverna möjlighet att resonera kring påverkan och relationer mellan variabler.
6. Vilka problem kan uppstå om man inte korrekt tolkar en graf?
Genom att lyfta fram potentiella missförstånd visar eleverna på sin analytiska förmåga.
7. Diskutera betydelsen av att förstå proportionella samband i ekonomikurser.
Denna fråga uppmanar eleverna att koppla sina matematiska kunskaper till ett specifikt ämnesområde.
8. Förklara hur man kan samla in data för att analysera ett linjärt samband.
Eleverna får vår möjlighet att belysa forskningsmetoder i praktiska tillämpningar.

Bedömning

Faktafrågor ger 1 poäng vardera. Resonerande frågor ger 3 poäng vardera.
För betyget E krävs minst 8 poäng, för C krävs 12 poäng (varav minst 3 poäng från resonerande frågor) och för A krävs 18 poäng (varav minst 5 poäng från resonerande frågor).