

Provkonstruktion

Årskurs: 9

Ämne: Matematik

Tema: Funktioner och deras egenskaper

Syfte

Syftet med provet är att mäta elevernas förståelse för olika typer av funktioner och deras egenskaper, samt deras förmåga att representera och tolka funktioner grafiskt och analytiskt.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Denna lektion kommer att fokusera på att förstå och analysera olika typer av funktioner, inklusive linjära och icke-linjära funktioner. Eleverna kommer att lära sig att representera funktioner med hjälp av grafer, tabeller och formler, samt tolka dessa representationer.

Kunskapskrav

Eleven kan representera och analysera funktioner, samt använda grafer för att lösa problem och läsa av olika samband mellan variabler.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är en funktion?
 - A) En konstant värde
 - B) En relation där varje oberoende variabel kopplas till ett unikt värde
 - C) En typ av ekvation
 - **D) En lista med siffror**
2. Vad kännetecknar en linjär funktion?
 - **A) Den har en konstant lutning**
 - B) Den representeras alltid av en parabel
 - C) Den har flera skärningspunkter med y-axeln
 - D) Den har variabel lutning
3. Vad är en exempel på en icke-linjär funktion?
 - A) $y = 2x + 3$
 - **B) $y = x^2$**
 - C) $y = 5$
 - D) $y = 3x$

4. Hur anges lutningen i en linjär funktion $y = kx + m$?
- ☐ A) **k**
 - ☐ B) m
 - ☐ C) y
 - ☐ D) x
5. Vad representerar y-skärningspunkten i en linjär funktion?
- ☐ A) Värdet på x när $y = 0$
 - ☐ B) Värdet på y när $x = 0$
 - ☐ C) **Värdet där funktionen börjar**
 - ☐ D) Ingen av ovanstående
6. Vilken typ av funktion kan beskrivas med en parabel?
- ☐ A) Linjär
 - ☐ B) **Kvadratisk**
 - ☐ C) Exponentiell
 - ☐ D) Konstant
7. Vad visar en graf där kurvan har en nedåtgående lutning?
- ☐ A) **En negativ relation mellan variabler**
 - ☐ B) En positiv relation mellan variabler
 - ☐ C) Ingen relation
 - ☐ D) En konstant relation
8. Vilket av följande är inte ett sätt att representera en funktion?
- ☐ A) Tabell
 - ☐ B) **Ordlista**
 - ☐ C) Graf
 - ☐ D) Ekvation
9. Vad är ett maxvärde i en graf?
- ☐ A) Den högsta punkten på grafen
 - ☐ B) **Punkt där funktionen når sin största y-värde**
 - ☐ C) Punkt där funktionen skär y-axeln
 - ☐ D) Ingen av ovanstående
10. Vad kännetecknar en exponentiell funktion?
- ☐ A) Den har alltid en konstant ökning
 - ☐ B) **Den ökar eller minskar snabbt beroende på exponenten**
 - ☐ C) Den går aldrig igenom origo
 - ☐ D) Den har en rak linje
11. Vad är värdemängden av en funktion?
- ☐ A) **De möjliga värdena på y**
 - ☐ B) De möjliga värdena på x
 - ☐ C) Värdena i ekvationen
 - ☐ D) Antalet variabler
12. Vilken av följande funktioner är linjär?
- ☐ A) $y = x^2 + 2$
 - ☐ B) **$y = 3x + 1$**
 - ☐ C) $y = e^x$
 - ☐ D) $y = \sqrt{x}$
13. Hur kan man identifiera en linjär funktion på dess graf?
- ☐ A) Den ska ha en kurvig form
 - ☐ B) **Den ska vara en rak linje**

- C) Den ska skära y-axeln flera gånger
 - D) Den ska vara konstant
14. Vilken av dessa är inte en typ av icke-linjär funktion?
- A) Kvadratisk
 - **B) Linjär**
 - C) Exponentiell
 - D) Logaritmisk
15. Vad representerar den oberoende variabeln i en funktion?
- A) Värdet som beror på den beroende variabeln
 - B) Värdet som konstant förändras
 - **C) Värdet som styr den beroende variabeln**
 - D) En konstant

Resonerande frågor

1. Beskriv hur du skulle förklara skillnaden mellan linjära och icke-linjära funktioner för en klasskamrat. Syftet är att visa elevernas förmåga att kommunicera matematiska koncept på ett tydligt sätt.
2. Ge exempel på en situation i verkliga livet där en linjär funktion skulle vara användbar och förklara varför. Här kan eleverna visa sin förmåga att koppla matematiska koncept till verkliga scenarier.
3. Diskutera hur olika former av grafer kan påverka vår förståelse för de samband som finns mellan variabler. Frågan möjliggör en djupare reflektion över betydelsen av grafer i analyser av data.
4. Hur kan man använda grafer för att lösa problem inom ekonomi eller fysik? Här kan eleverna betona vikten av tillämpning av funktioner i praktiska situationer.
5. Förklara vilken funktionstyp som skulle vara mest lämplig för att modellera befolkningsökning och varför. Denna fråga ger utrymme för analytiskt tänkande och reflektion över tillämpning av funktioner i samhällsvetenskapliga frågor.
6. Vilka utmaningar kan uppstå när man tolkar grafer för icke-linjära funktioner? Genom denna fråga kan eleverna visa sin förmåga att kritiskt tänka kring tolkning och analys av data.
7. Reflektera över hur man skulle kunna visualisera en komplex funktion och dess egenskaper. Här får eleverna utrymme att diskutera strategier för att bearbeta och presentera komplexa matematiska koncept.
8. Diskutera vikten av att förstå funktioners beteende i samband med teknik, exempelvis i programmering eller datavisualisering. Denna fråga kopplar ihop matematikens teori med praktiska tillämpningar inom teknik och ingenjörsvetenskap.

Bedömning

Faktafrågor: Varje korrekt svar ger 1 poäng. Totalt kan man därmed få 15 poäng.

Resonerande frågor: Varje korrekt svar ger 3 poäng. Totalt kan man därmed få 24 poäng.

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