

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 1b

Tema: Funktioner och deras egenskaper

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för begreppet funktioner, deras egenskaper och hur dessa kan representeras och analyseras i olika former.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Provets centrala innehåll är kopplat till följande citat: "Definition av funktioner och deras egenskaper (t.ex. definierande uttryck, domän och värdemängd). Olika representationsformer för funktioner (tabeller, grafer och algebraiska uttryck). Grundläggande funktionstyper såsom linjära funktioner och kvadratiske funktioner."

Kunskapskrav

Provets kunskapskrav fokuserar på följande områden: "Eleven ska kunna redogöra för och analysera grundläggande egenskaper hos funktioner, och kunna lösa problem som involverar funktioners representation och tillämpning."

Prov

Faktafrågor

1. Vad är en funktion i matematik?
 - A) En konstant
 - B) En regel som kopplar varje ingång till en utgång
 - C) En graf
 - D) En tabell med data**
2. Vilket av följande är ett exempel på en linjär funktion?
 - A) $y = x^2$
 - B) $y = 3x + 7$**
 - C) $y = e^x$
 - D) $y = \sqrt{x}$
3. Vad kallas mängden av alla möjliga utgångar i en funktion?

- A) Domän
B) Värdemängd
 C) Ingång
 D) Utgång
4. Vad visar en graf av en funktion?
 A) En översikt av all data
B) Förhållandet mellan ingångar och utgångar
 C) Endast utgångarna
 D) Endast ingångarna
5. Hur identifierar man domänen för funktionen $f(x) = 1/(x-2)$?
 A) Alla negativa tal
 B) Alla positiva tal
 C) Alla reella tal
D) Alla reella tal utom 2
6. Vilken egenskap har en kvadratisk funktion?
 A) Den är alltid en rak linje
B) Den har en parabolisk graf
 C) Den har en konstant lutning
 D) Den är alltid positiv
7. Vad karaktäriserar en exponentiell funktion?
 A) En konstant värdeökning
 B) En linjär ökning
C) En ökning som accelererar
 D) En konstant äldre avtagande värden
8. Vilken typ av funktion har formen $y = mx + b$?
 A) Kvadratisk funktion
B) Linjär funktion
 C) Exponentiell funktion
 D) Konstant funktion
9. Vad är värdemängden för funktionen $f(x) = x^2$?
 A) Alla reella tal
B) Alla icke-negativa tal
 C) Endast positiva tal
 D) Alla negativa tal
10. Vilket av följande uttryck är en funktion?
 A) $x = y^2$
 B) $x^2 + y^2 = 1$
C) $y = 3x + 5$
 D) $y = x/x$
11. Hur ritar man grafen av $f(x) = 2x - 1$?
A) Genom att plotta punkter med ingångar och utgångar
 B) Genom att endast använda tabeller
 C) Genom att mäta med en linjal
 D) Genom att använda en dator
12. Vad kallas det värde där en funktion korsar y-axeln?

- A) Lutning
 - B) Y-intercept**
 - C) X-intercept
 - D) Domän
13. Vilket av följande påståenden är SANT om $f(x) = 0$?
- A) Funktionen har ingen domän
 - B) Funktionen har ett värde där utgången är noll**
 - C) Funktionen är en konstant
 - D) Funktionen går inte att representera i graf
14. Vad kan du säga om funktionens lutning i $f(x) = 4$?
- A) Lutningen är konstant och noll**
 - B) Funktionen har ingen lutning
 - C) Lutningen är positiv
 - D) Lutningen är negativ

Resonerande frågor

1. Beskriv hur du skulle gå tillväga för att hitta domänen och värdemängden för funktionen $f(x) = \sqrt{x+3}$.
Syftet är att visa elevernas förmåga att resonera kring funktionens egenskaper.
2. Ge ett exempel på hur funktioner används inom naturvetenskap och förklara dess betydelse.
Syftet är att koppla teorin till praktiska tillämpningar i verkliga livet.
3. Diskutera skillnaderna mellan linjära, kvadratiska och exponentiella funktioner och ge exempel på var och en.
Syftet är att mäta elevernas djupare förståelse för funktionstyper.
4. Hur skulle du förklara begreppet asymptot för någon som aldrig har hört talas om det?
Syftet är att se hur väl eleverna kan kommunicera komplexa koncept.
5. Resonera kring hur man skulle kunna använda funktioner för att lösa ett ekonomiskt problem, som att beräkna kostnader.
Syftet är att få eleverna att tänka kritiskt kring tillämpningar av matematik.
6. Vilka egenskaper hos en graf indikerar att en funktion är exponentiell?
Syftet är att eleverna ska visa sin förståelse för grafens utseende och innebörd.
7. Om funktionen $g(x)$ är definierad som $g(x) = 5 - x^2$, vad kan du säga om grafens form och maximala värde?
Syftet är att se elevernas förmåga att analysera grafiska representationer.
8. Hur skulle du konstruera en graf av en funktion utifrån en tabell med värden?
Syftet är att se hur eleverna kan koppla ihop olika representationsformer av funktioner.

Bedömning

Provets bedömning kan baseras på poäng från både faktafrågor och resonerande frågor. För att uppnå betyget E krävs minst 8 poäng, för betyg C krävs 12 poäng (varav minst 3 poäng från resonerande frågor), och för betyg A krävs 18 poäng (varav minst 5 poäng från resonerande frågor).

Tags: [Gymnasiet](#), [Matematik](#), [Matematik 1b](#)