

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2b

Tema: Introduktion till logaritmer i exponentialekvationer

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse och tillämpning av logaritmer och exponentialekvationer. Eleverna ska visa sin förmåga att lösa problem och tillämpa matematiska begrepp i praktiska situationer.

Centralt innehåll

Begreppet logaritm. Hantering av räkneregler för logaritmer i samband med lösning av exponentialekvationer.

Betygskriterium (E)

Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet.

Källa: (Gy11, Kursplan Matematik 2b)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vad är logaritmen av 1000 med bas 10?
 - A) 3
 - B) 2
 - C) 10
2. Vilken av följande ekvationer är en exponentialekvation?
 - A) $3^x = 9$
 - B) $2x + 3 = 7$
 - C) $x^2 = 16$
3. Vad är värdet av logaritmen $\ln(e)$?
 - A) 1
 - B) 0
 - C) e
4. Vilken av följande är en räkneregler för logaritmer?
 - A) $\log(a \cdot b) = \log(a) + \log(b)$
 - B) $\log(a \cdot b) = \log(a) - \log(b)$
 - C) $\log(a/b) = \log(a) + \log(b)$
5. Vad är $2^{(3x)} = 16$?

- A) $x = 1$
 - B) $x = 2$
 - C) $x = 4$
6. Vad är den inverkan som logaritmer har på exponenter?
- A) De minskar exponenter
 - B) De omvandlar multiplikation till addition
 - C) De ökar exponenter
7. Hur löser man ekvationen $3^x = 81$?
- A) $x = 3$
 - B) $x = 4$
 - C) $x = 2$
8. Vilken funktion beskriver en exponentialt växande kurva?
- A) $y = a * e^{(bx)}$
 - B) $y = ax^2 + bx + c$
 - C) $y = \log(x)$
9. Vad är $\log(1)$?
- A) 1
 - B) 0
 - C) oändligheten
10. Vad är $10^{(\log_{10}(100))}$?
- A) 100
 - B) 10
 - C) 1000

Ordkollen

Antal poäng: 10

Beskrivning: Nedan listas ord och begrepp som följs av tre alternativa förklaringar. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt.

Ord/Begrepp	1	2	3
Logaritm	En metod för att lösa linjära ekvationer	En exponent som används för att beskriva förhållanden	Inversen av en exponent
Exponentialekvation	En ekvation där variabeln är i exponenten	En ekvation med bara konstanter	En ekvation som innehåller logaritmer
Bas	Det tal som används i en logaritm	En konstant i en ekvation	Det högsta värdet i en funktion
Naturlig logaritm	Logaritm med bas 10	Logaritm med bas e	Logaritm med bas 2

Räkneregler	Regler för hur man utför addition	Regler för hur man hanterar logaritmer	Regler för division
Potens	En typ av exponentialfunktion	En multiplikation av samma tal	En addition av olika tal
Ogiltig lösning	En lösning som inte uppfyller ekvationen	En lösning som är mycket stor	En lösning som är för liten
Exponentialfunktion	En funktion där värdet växer proportionellt	En funktion som har en konstant lutning	En funktion som minskar över tid
Decibel	En måttenhet för ljudstyrka	En måttenhet för ljusstyrka	En måttenhet för temperatur
Asymptot	En linje som en graf närmar sig men aldrig når	En punkt där en graf korsar x-axeln	En kurva som alltid stiger

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

Beskrivning: Besvara nedanstående frågor så bra du kan. Du kan skriva dina svar på baksidan.

1. Förklara hur logaritmer kan användas för att lösa ekvationer. Använd exempel för att styrka ditt resonemang.
2. Diskutera skillnaderna mellan exponential- och potensekvationer. Ge exempel på när man skulle använda den ena snarare än den andra.
3. Hur kan kunskapen om logaritmer och exponentialekvationer tillämpas i verkliga situationer? Ge minst två exempel.
4. Reflektera över hur förståelse för dessa begrepp kan påverka andra områden inom matematik eller naturvetenskap.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg	Poängkrav	Procent
E	30 (minst 30% rätt)	54%
D	37	67%
C	43	78%
B	49	89%
A	50 (minst 90% rätt)	91%

Uppföljning

Uppge ett av nyckelorden så utför jag det.

- Word - Skapar ett dokument
- Svårare - Gör provet svårare
- Enklare - Gör provet enklare
- Facit - Ta fram facit
- Provförberedelser - Text med studieinstruktioner till eleverna

Tags: [Gymnasiet](#), [Prov](#)