

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik

Tema: Lösning av exponentialekvationer med logaritmer

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas kunskaper och färdigheter i att lösa exponentialekvationer med hjälp av logaritmer. Eleverna ska visa sin förmåga att tillämpa matematiska modeller och resonera kring lösningar i olika sammanhang.

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) 2
 - B) 3
 - C) 4
2. Vilken av följande ekvationer är en exponentialekvation?
 - A) $x + 2 = 5$
 - B) $2^x = 8$
 - C) $x^2 = 9$
3. Vad är värdet av $\log(1)$?
 - A) 0
 - B) 1
 - C) -1
4. Vilken form har den naturliga logaritmen?
 - A) $\log_{10}$
 - B) $\ln$
 - C) $\log_2$

5. Om $2^x = 16$, vad är x ?
 - A) 2
 - B) 4
 - C) 8
6. Vad är $\log(100) + \log(10)$?
 - A) 2
 - B) 3
 - C) 4
7. Vilken av följande är en logaritmisk funktion?
 - A) $y = 3x$
 - B) $y = \log(x)$
 - C) $y = x^2$
8. Om $x = \log_2(8)$, vad är värdet av x ?
 - A) 2
 - B) 3
 - C) 4
9. Vad är $10^{(\log(5))}$?
 - A) 5
 - B) 10
 - C) 1
10. Vilken lösning har ekvationen $3^x = 81$?
 - A) 2
 - B) 3
 - C) 4

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 exponent	En funktion som beskriver tillväxt	En invers funktion till exponentiation
Exponentialekvation	En ekvation med variabel i exponenten	En ekvation av graden två	En linjär ekvation
Basis	Tal som används i logaritmer	Graden av en ekvation	En konstant
Naturlig logaritm	Logaritm med bas 2	Logaritm med bas e	Logaritm med bas 10

Ord/Begrepp	1	2	3
Potenser	Multiplika med sig själva	Division av tal	Summation av tal
Logaritmlagen	Regler för addition och subtraktion	Regler för multiplikation och division	Regler för exponenter
Exponentialfunktion	En funktion av formen $y = a^x$	En linjär funktion	En kvadratisk funktion
Inversa funktioner	Två funktioner som är motsatser	Funktioner som har samma värde	Funktioner som alltid är positiva
Basen i logaritmen	Talet som logaritmen är baserad på	Resultatet av logaritmen	Exponenten i logaritmen
Räkneregler	Regler för addition	Regler för logaritmberäkningar	Regler för geometri

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 exponentialekvationer och ge ett exempel på en sådan ekvation.
2. Diskutera skillnaderna mellan exponential- och potensekvationer. Ge exempel på hur man löser var och en av dem.
3. Reflektera över hur logaritmer används i verkliga situationer, såsom i ekonomi eller naturvetenskap. Ge specifika exempel.
4. Beskriv en situation där du skulle kunna använda en logaritmisk modell och vilka fördelar det kan ge.

Bedömning

Totalt antal poäng:

Betyg Andel rätt (%) Antal poäng

E	30%	(9)
D	50%	(15)
C	60%	(18)
B	80%	(24)

Betyg Andel rätt (%) Antal poäng

A 90% (27)

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](#)