

Läxa

Redogörelse

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2b

Tema: Lösning av exponentialekvationer med logaritmer

Ordkollen

Här listas tio ämnesord på läxans tema som är bra att känna till betydelsen av.

- **Exponentialekvation:** En ekvation där en variabel är i exponenten, exempelvis $(2^x = 8)$.
- **Logaritm:** Den inversa operationen av exponentiering, som används för att lösa exponentialekvationer.
- **Bas:** Det tal som upphöjs i en exponentialekvation, exempelvis i (b^x) är (b) basen.
- **Invers funktion:** En funktion som "återställer" värdet av en annan funktion, till exempel logaritmen är invers till exponenten.
- **Exponent:** Det tal som anger hur många gånger basen multipliceras med sig själv.
- **Algoritm:** En uppsättning instruktioner för att lösa ett problem, ofta i form av steg-för-steg-beräkningar.
- **Naturlig logaritm:** Logaritm med basen (e) (där $(e \approx 2.718)$), skrivs som $(\ln(x))$.
- **Konjugat:** En metod för att förenkla uttryck i samband med rötter och bråk.
- **Kvadreringsregel:** Regler för att expandera och förenkla kvadrater av binomials.
- **Räkneregler:** Regler som styr hur man hanterar matematiska operationer, såsom addition och multiplikation av potenser.

Instuderingsfrågor

1. Vad är en exponentialekvation och ge ett exempel.
2. Hur definieras logaritmen av ett tal?
3. Vilken relation finns mellan exponenter och logaritmer?
4. Beskriv hur man löser $(2^x = 16)$ med hjälp av logaritmer.
5. Förklara varför logaritmer används för att lösa exponentialekvationer.
6. Vilken är den naturliga logaritmen av talet (e^3) ?
7. Hur kan konjugatområdet förenkla beräkningar med rötter?

8. Nästa steg när du har en ekvation med både exponent och logaritm?
9. Vad innebär kvadreringsregeln i relation till binomials?
10. Ge exempel på ett problem där du använder räkneregler för logaritmer.

Övning

Nedan listas uppgifter och fyra svarsalternativ. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt. Observera att av de fyra alternativen är endast ett korrekt.

Beskrivning	A	B	C	D
Lösning av $(3^x = 81)$	$(x = 3)$	$(x = 2)$	$(x = 4)$	$(x = 1)$
Logaritmen av (100) med bas (10)	(2)	(3)	(1)	(0)
Vilken är värdet på $(\log_2(8))$?	(2)	(3)	(4)	(1)
Vilken är basen i logaritmfunktioner?	Siffror	Exponenten	Variabeln	Konstanten
Vad kallas funktionen som ger oss exponenten?	Huvudfunktion	Logaritmfunktion	Exponentialfunktion	Styrfunktion
Lösning av $(5^x = 125)$	$(x = 2)$	$(x = 3)$	$(x = 1)$	$(x = 4)$
Vilket är logaritmen av (e^2) ?	0	2	1	(e)
Vad är värdet av $(\log(10^3))$?	3	10	100	30
Vilken metod används för att lösa ekvationer som liknar $(a^x = b)$?	Substitution	Logaritmering	Inversion	Faktorisering
Vad definierar logaritm med bas (b) ?	Exponent	Logaritm	Standard	Proportion

Skrivuppgifter

Här presenteras tre olika skrivuppgifter som är utformade på tre olika svårighetsnivåer: enkel, medel och svår.

Skrivuppgift 1: *Enkel uppgift*

Skriv en kort text där du beskriver vad en exponentialekvation är och ge exempel på hur man löser den. Svarslängd: ca. 100 ord (En fjärdedel sida).

Skrivuppgift 2: *Medel uppgift*

Diskutera hur logaritmer används för att lösa problem med

exponentiallekvationer. Ge konkreta exempel och bevis på en lösning.
Svarslängd: ca. 200 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 3: *Svår uppgift*

Skriv en uppsats där du analyserar sambandet mellan logaritms och exponenter i olika matematiska tillämpningar. Ditt arbete ska inkludera ett urval av problem och deras lösningar. Svarslängd: ca. 400 ord (En hel sida).

Uppföljning

Uppge ett av nyckelorden så utför jag det.

- ☐ Word - Skapar ett dokument
- ☐ Svårare - Gör läxan svårare
- ☐ Enklare - Gör läxan enklare

Tags: [Gymnasiet](#), [Läxa](#)