

Läxa i Matematik - Andragradsekvationer och deras Rötter

Redogörelse

Årskurs: Åk. 7 - 9

Ämne: Matematik

Tema: Studera andragradsekvationer och deras rötter

Ordkollen

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

1. **Andragradsekvation:** En ekvation som kan skrivas på formen $ax^2 + bx + c = 0$, där a , b och c är konstanter och $a \neq 0$.
 2. **Rötter:** De värden på x som gör att andragradsekvationen blir sann, dvs. lösningarna till ekvationen.
 3. **Diskriminant:** Uttrycket $b^2 - 4ac$ i andragradsekvationen som avgör antalet och typen av rötter.
 4. **Parabel:** Grafen av en andragradsekvation, som är en U-formad kurva som kan vara öppen uppåt eller nedåt.
 5. **Vertex (Toppunkt):** Den högsta eller lägsta punkten på parabeln, beroende på om den är öppen uppåt eller nedåt.
 6. **Faktorisering:** Att uttrycka en andragradsekvation som en produkt av två första gradens faktorer.
 7. **Kvadratorsatsen:** En metod för att lösa andragradsekvationer genom faktorisering.
 8. **Komplettering till kvadrat:** En metod för att skriva om en andragradsekvation i vertexform genom att lägga till och subtrahera ett lämpligt tal.
 9. **Linjära ekvationer:** Ekvationer av första graden, dvs. ekvationer där variabeln har exponenten 1.
 10. **Polynom:** Ett matematiskt uttryck bestående av variabler och koefficienter, kombinerade med operationer av addition, subtraktion och multiplikation.
-

Instuderingsfrågor

1. Vad är standardformen för en andragradsekvation?
2. Hur många reella rötter kan en andragradsekvation ha?
3. Vad bestämmer diskriminanten i en andragradsekvation?
4. Hur ser grafen av en andragradsekvation ut?

5. Vad är vertexen i en parabel, och hur beräknar man den?
 6. Förklara vad faktorisering innebär i samband med andragradsekvationer.
 7. Hur använder man kvadratsatsen för att lösa en andragradsekvation?
 8. Vad innebär att fullborda kvadraten i en andragradsekvation?
 9. Ge ett exempel på en andragradsekvation med två reella rötter.
 10. Vad är skillnaden mellan ett polynom av första graden och ett av andra graden?
-

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.

Uppgift	A	B	C	D
1. Vilken är standardformen för en andragradsekvation?	$ax + b = 0$	$ax^2 + bx + c = 0$	$a + b + c = 0$	$a^2x + b^2 = c$
2. Diskriminanten för ekvationen $x^2 - 4x + 4 = 0$ är:	0	4	16	-4
3. Om diskriminanten är positiv, hur många reella rötter har ekvationen?	Ingen	En	Två	Oändligt många
4. Parabeln för ekvationen $y = -x^2 + 6x - 5$ öppnar sig:	Uppåt	Nedåt	Varken uppåt eller nedåt	Kan inte bestämmas
5. Vertexen för ekvationen $y = x^2 - 2x + 1$ är:	(1, 0)	(1, 1)	(-1, 1)	(0, 1)
6. Faktoriseringen av ekvationen $x^2 - 9 = 0$ är:	$(x + 3)(x + 3) = 0$	$(x - 3)(x - 3) = 0$	$(x + 3)(x - 3) = 0$	$(x^2 - 3)(x^2 + 3) = 0$
7. Lös ekvationen $x^2 + 6x + 9 = 0$ med hjälp av kvadratsatsen.	$x = -3$	$x = 3$	$x = -6$	$x = 0$
8. Komplettering till kvadrat av ekvationen $y = x^2 + 4x + 1$ ger:	$y = (x + 2)^2 - 3$	$y = (x - 2)^2 + 3$	$y = (x + 4)^2 - 15$	$y = (x + 1)^2 + 0$
9. Antalet rötter för ekvationen $x^2 + 1 = 0$ är:	Två reella	En reell	Inga reella	Oändligt många
10. Polynomet $3x^2 - 2x + 5$ är av graden:	Första	Andra	Tredje	Fjärde

Skrivuppgifter

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

Skrivuppgift 1: Identifiera och Lös

Beskriv de grundläggande stegen för att lösa en andragradsekvation genom faktorisering. Ge ett exempel och lös det steg för steg.

Svarslängd: ca. 200 ord (En halv sida)

Skrivuppgift 2: Diskriminantens Betydelse

Förklara vad diskriminanten är och hur den påverkar antalet rötter i en andragradsekvation. Illustrera din förklaring med två olika ekvationer som har olika diskriminantvärden.

Svarslängd: ca. 300 ord (En halv till två tredjedelar sida)

Skrivuppgift 3: Parabelns Egenskaper

Analysera hur koefficienterna i andragradsekvationen påverkar parabelns form och position. Diskutera minst tre olika koefficienter och deras inverkan, samt ge exempel på ekvationer som visar dessa förändringar.

Svarslängd: ca. 400 ord (Två sidor)

Tags: [Läxa](#)