

Läxa: Matematik - Problemlösning med andragradsekvationer

Redogörelse

- **Årskurs:** 7-9
 - **Ämne:** Matematik
 - **Tema:** Problemlösning med andragradsekvationer
-

Ordkollen

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

1. **Andragradsekvation:** En algebraisk ekvation där den högsta potensen av variabeln är två, ofta i formen ($ax^2 + bx + c = 0$).
 2. **Diskriminant:** En del av formeln ($b^2 - 4ac$) som används för att bestämma antalet lösningar till en andragradsekvation.
 3. **Nollställnen:** De värden på variabeln som gör att en funktion eller ekvation blir noll.
 4. **Faktorisering:** Att skriva om en andragradsekvation som en produkt av två första gradens ekvationer.
 5. **Kvadratkomplettering:** En metod för att lösa andragradsekvationer genom att omvandla ekvationen till en perfekt kvadrat.
 6. **Vertex:** Toppunkten på en parabel som representerar den maximala eller minimala värdet av en andragradsekvation.
 7. **Parabola:** Grafen av en andragradsekvation, som har formen av en U eller en omvänd U.
 8. **Standardform:** Formen ($y = ax^2 + bx + c$) som används för att skriva andragradsekvationer.
 9. **Lösningsmängd:** Alla möjliga lösningar till en ekvation.
 10. **Grafritning:** Processen att rita en andragradsekvation på ett koordinatsystem för att visualisera dess egenskaper.
-

Instuderingsfrågor

1. Vad är standardformen för en andragradsekvation?
2. Hur beräknas diskriminanten i en andragradsekvation?
3. Vad indikerar diskriminantens värde om det är positivt?
4. Hur löser man en andragradsekvation genom faktorisering?
5. Vad är ett nollställe i en andragradsekvation?
6. Beskriv metoden kvadratkomplettering.
7. Vad representerar vertexen på en parabel?

8. Hur påverkar koefficienten (a) formen på parabeln?
9. Ge ett exempel på en andragradsekvation med två reella lösningar.
10. Varför är det viktigt att kunna rita grafen till en andragradsekvation?

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. Standardformen för en andragradsekvation är:	$(y = ax + b)$	$(y = ax^2 + bx + c)$	$(y = a(x - h)^2 + k)$	$(y = a/x^2)$
2. Diskriminanten beräknas med formeln:	$(b^2 - 4ac)$	$(2a + b)$	$(a^2 + b^2)$	$(4a^2 - b^2)$
3. Om diskriminanten är negativ, innebär det att:	Ekvationen har två lösningar	Ekvationen har en lösning	Ekvationen har inga reella lösningar	Ekvationen är identisk
4. Nollställena är:	Punkter där parabeln når sitt maximum/minimum)	Punkter där $(y = 0)$	Vertexen på parabeln	Punkten där $(x = 0)$
5. Vertexen på parabeln ges av formeln:	$(-b/2a, -\Delta/4a)$	$((0, c))$	$((h, k))$	$((b, c))$
6. För att faktorisera $(x^2 + 5x + 6)$, får vi:	$((x + 2)(x + 3))$	$((x + 1)(x + 6))$	$((x - 2)(x - 3))$	$((x + 4)(x + 1.5))$
7. Grafen av en andragradsekvation är en:	Linje	Cirkeln	Parabel	Ellips
8. Om $(a > 0)$, öppnar parabeln:	Uppåt	Nedåt	Både uppåt och nedåt	Ingen av ovanstående
9. Kvadratkomplettering används för att:	Förenkla ekvationen	Lösa ekvationen	Rita grafen	Identifiera vertexen
10. Lösningen till $(x^2 - 4x + 4 = 0)$ är:	$(x = 2)$	$(x = -2)$	$(x = 4)$	$(x = 0)$

Skrivuppgifter

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

Skrivuppgift 1: Lös en enkel andragradsekvation

Beskriv stegen du tar för att lösa ekvationen ($x^2 - 5x + 6 = 0$) genom faktorisering. Förklara varför varje steg är nödvändigt.

Svarslängd: ca. 250 ord (En halv sida)

Skrivuppgift 2: Analysera en parabels egenskaper

Givet andragradsekvationen ($y = 2x^2 - 4x + 1$), bestäm diskriminanten, antalet lösningar, vertexens koordinater och rita grafen. Diskutera hur koefficienterna påverkar parabelns form.

Svarslängd: ca. 350 ord (En och en halv sida)

Skrivuppgift 3: Tillämpa andragradsekvationer i ett verkligt problem

En biljettpriset för en biograf är 80 kr per person och en grupp lyckas köpa totalt 600 kr. Formulera en andragradsekvation som beskriver detta scenario och lös den för att hitta antalet personer i gruppen. Redogör för dina resonemang och lösningens tolkning.

Svarslängd: ca. 400 ord (Två sidor)

Tags: [Läxa](#)