

“`html

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2a

Tema: Funktioner: Andragradsfunktioner

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

- Begreppet andragradsfunktion och egenskaper hos andragradsfunktioner, inklusive symmetrilinje, extrempunkt och nollställena.
- Metoder för att lösa andragradsekvationer.

Betygskriterium (E)

- Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet.
- Eleven hanterar grundläggande procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär med tillfredsställande säkerhet.

[Gy11, Matematik 2a]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till andragradsfunktioner (10 min)

- Förklara vad en andragradsfunktion är och ge exempel.
- Diskutera de olika delarna av en andragradsfunktion (koefficienter, termer).
- Presentera grafen för en typisk andragradsfunktion.
- Visa på skillnaden mellan olika koefficienter och deras effekt på grafen.

2. Utforska egenskaper hos andragradsfunktioner (15 min)

- Diskutera vad symmetrilinjen är och hur den relaterar till extrempunkten.
- Visa hur man hittar nollställena i en andragradsfunktion.
- Presentera några exempel på hur nollställena används i praktiska tillämpningar.
- Arbeta med eleverna för att identifiera dessa i specifika exempel.

3. Praktiska övningar (15 min)

- Ge eleverna uppgifter att lösa som inkluderar att rita grafer av andragradsfunktioner.
- Övning i att identifiera symmetrilinjen och nollställena i de ritade graferna.
- Hjälp eleverna att arbeta genom uppgifterna i par.
- Sammanfatta vad som lärts i en gemensam diskussion.

4. Avslutning och reflektion (10 min)

- Sammanfatta lektionen och vikten av andragradsfunktioner i olika sammanhang.
- Ge eleverna möjlighet att ställa frågor för att klargöra eventuella missförstånd.
- Diskutera hur dessa funktioner används i verkliga livet.
- Avsluta med att be eleverna tänka på andra områden där de ser andragradsfunktioner.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Andragradsfunktionens definition:** En matematikfunktion som är av formen $f(x) = ax^2 + bx + c$ där a , b och c är konstanter, och $a \neq 0$.
- **Grafens utseende:** Grafen av en andragradsfunktion är en parabel som kan öppna uppåt eller nedåt beroende på värdet av koefficienten a .
- **Nollställena:** De punkter där funktionen skär x-axeln, uppnås genom att sätta $f(x) = 0$ och lösa för x .
- **Symmetrilinje:** Den vertikala linje som går genom extrempunkten av parabeln, vilket är mittpunkten mellan nollställena.
- **Praktiska tillämpningar:** Diskussion om hur andragradsfunktioner används i verkliga livet som i fysik för rörelse eller i ekonomi för att beräkna vinst och kostnader.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Andragradsfunktion	En funktion där den högsta exponenten av variabeln x är 2, vilket ger en parabel som graf.	Från latin "gradus" som betyder "steg".

Nollställe	Värdet av x där funktionen $f(x)$ är lika med 0.	Svenskt språkbruk, "noll" och "ställe" syftar på var något är noll.
Symmetrilinje	Ett linje i grafen av en funktion som delar grafen i två spegelbilder.	Från grekiska "symmetria" vilket betyder "att mäta tillsammans".
Parabel	Den grafiska representationen av en andragradsfunktion, en U-formad kurva.	Från latin "parabola", tecken för avstånd.

Diskussionsfrågor

- A. Vilka situationer i vardagen kan exemplifiera användningen av andragradsfunktioner?
- B. Hur skulle samhället se ut om vi inte hade funktioner som beskriver förändringar, som andragradsfunktioner?
- C. Kan du komma på andra matematiska modeller som används för att förutsäga framtida utfall på ett liknande sätt som andragradsfunktioner?

Aktivitet

En konkret lektionsaktivitet kan vara att låta eleverna arbeta i grupper för att skapa en presentation av en verklig applikation av andragradsfunktioner. De kan välja ett ämne som sträcker sig från ekonomi till fysik eller teknik. Varje grupp ska inkludera exempel på grafer, nollställena, samt diskutera hur andragradsfunktioner kan användas för att lösa problem i deras valt ämnesområde.

Exit-ticket

Fråga

1. Vad är en andragradsfunktion?
2. Hur hittar man nollställena?
3. Vad representerar symmetrilinjen?
4. Ge ett exempel på en praktisk tillämpning av andragradsfunktioner.
5. Vilka metoder kan användas för att lösa andragradsekvationer?

Svar

En funktion av formen $ax^2 + bx + c$, där a , b , och c är konstanter och $a \neq 0$.

Genom att lösa ekvationen $f(x) = 0$.

Den är linje genom extrempunkten och delar parabeln i två spegelbilder.

Ett exempel är beräkning av projektionsbanor i fysik.

Faktorisering, kvadratkomplettering, eller använda PQ-formeln.

Hemuppgift

Eleverna får denna uppgift att utföra hemma:

- Välj en andragradsfunktion och skapa dess graf. Skriva en kort rapport om vad du har funnit, inklusive nollställena, symmetrilinje och extrempunkt. Rapporterna ska vara 1-2 sidor A4.

Citat

"Matematik är inget annat än förmågan att tänka. " - E. W. Dijkstra (1970)

“`

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