

“`html

Lektionsplanering

Ämne: Matematik

Årskurs: Gymnasiet

Skapad för lektion: Funktioner: andragradsfunktioner

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

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

Betygskriterium (E)

Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet.

[Gy11, Matematik 2b]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till andragradsfunktioner (15 min)

- Definiera vad en andragradsfunktion är och ge exempel.
- Förklara skillnaden mellan olika typer av andragradsfunktioner.
- Visa grafiskt hur andragradsfunktioner ser ut.
- Diskutera symmetrilinjen och extrempunkter.

2. Nollställan och lösningar (15 min)

- Förklara hur man hittar nollställan för en andragradsfunktion.
- Genomgå några exempel på att lösa andragradsekvationer.
- Introducera kvadratkomplettering som metod.
- Öva gärna med hjälp av grafitrning.

3. Tillämpningar av andragradsfunktioner (10 min)

- Diskutera reella tillämpningar av andragradsfunktioner.
- Koppla till exempel från fysik, ekonomi eller ingenjörsvetenskap.
- Ge exempel på hur man kan använda formeln i praktiska situationer.

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.

- **Andragradsfunktionen:** Förstå innebörden av andragradsfunktionen och kunna rita dess graf.
- **Nollställena:** Kunna beräkna och förstå vikten av nollställena.
- **Symmetrilinje:** Känna till och använda symmetrilinjens betydelse för funktionen.
- **Extrempunkter:** Känna till konceptet extrempunkt och hur man identifierar dessa på grafen.
- **Kvadratkomplettering:** Lära sig metoden för kvadratkomplettering av andragradsekvationer.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Andragradsfunktion	En funktion som kan skrivas i formen $f(x) = ax^2 + bx + c$, där a , b och c är konstanter.	Från latinskt "gradus" som betyder "steg".
Nollställe	Det värde på x i en funktion där $f(x) = 0$.	Från noll, med latinets "nullus" som betyder "ingen".
Symmetrilinje	En linje som delar graferna av en funktion i två spegelvända delar.	Från grekiska "symmetria" som betyder "överensstämmelse".

Diskussionsfrågor

- A. Vad tror ni händer med grafen av en andragradsfunktion om man ändrar koefficienterna a , b och c ? Diskutera konsekvenserna.
- B. Vilka praktiska situationer kan vi använda andragradsfunktioner för att lösa problem? Ge exempel som ni känner till.
- C. Hur kan vi använda grafen för att förutsäga framtida händelser som rör rörelse eller tillväxt? Tänk på hur ni skulle förklara detta för yngre elever.

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper om tre och får arbeta tillsammans med att lösa uppgifter som involverar andragradsfunktioner och deras egenskaper. De ska försöka lösa minst tre olika typer av andragradsekvationer och redovisa dem genom att rita grafer och identifiera nollställena, symmetrilinjer och extrempunkter. Gruppen ska även skriva ner sina observationer av hur

förändringar av koefficienter påverkar grafens utseende.

Exit-ticket

Fråga	Svar
Vad är en andragradsfunktion?	En funktion av formen $f(x) = ax^2 + bx + c$.
Hur hittar man nollställena?	Genom att lösa andragradsekvationen $f(x) = 0$.
Vad beskriver symmetrilinjen?	Den linje som delar grafen i två spegelvända delar.
Vad är extrempunkter?	De högsta och lägsta punkterna på grafen.
Vad är kvadratkomplettering?	En metod för att lösa andragradsekvationer genom att skriva funktionen i en specifik kvadratisk form.

Hemuppgift

Eleverna ska skriva en kort uppsats (1-2 sidor A4) där de beskriver en situation där andragradsfunktioner är användbara. De ska inkludera exempel på hur man kan använda dessa funktioner för att lösa problem, samt diskutera hur olika parametrar kan påverka resultatet.

Citat

"Matematik är ett språk, det språk som universum talar." - Galileo Galilei, ca 1600.

“`

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