

Lektionsplanering

Årskurs:

Gymnasiet

Ämne eller kurs:

Matematik 2c

Tema:

Lösning av linjära och icke-linjära ekvationssystem

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Begreppet linjärt ekvationssystem. Metoder för att lösa linjära ekvationssystem. Begreppet logaritm. Motivering och hantering av räkneregler för logaritmer. Metoder för att lösa exponentialekvationer. Likheter och skillnader mellan exponential- och potensekvationer. Motivering och hantering av konjugat- och kvadreringsreglerna. Begreppet andragsgradsfunktion och egenskaper hos andragsgradsfunktioner, inklusive symmetrilinje, extrempunkt och nollställan. Metoder för att lösa andragsgradsekvationer. Metoder för att lösa rotekvationer. Statistik; lägesmått och spridningsmått, inklusive percentiler och standardavvikelse, samt digitala metoder för att bestämma dessa.

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, både utan och med digitala verktyg. Eleven löser enkla problem inom kursens olika områden. Eleven bedömer resultatens rimlighet. Eleven tillämpar och formulerar matematiska modeller i enkla uppgifter. Eleven för delvis underbyggda matematiska resonemang och följer enkla matematiska resonemang. Eleven uttrycker sig med matematiska symboler och andra representationer på ett i huvudsak fungerande sätt.

[Gy11, Matematik 2c]

Lärlädda instruktioner

1. Introduktion till linjära ekvationssystem (10 min)

- Förklara vad ett linjärt ekvationssystem är.

- Ge exempel på praktiska tillämpningar.
- Demonstrera hur man kan representera systemen grafiskt.
- Diskutera metoder för att lösa linjära ekvationssystem.

2. Lösning av linjära ekvationssystem (15 min)

- Gå igenom substitutionsmetoden steg för steg.
- Utför ett exempel på tavlan.
- Ge en kort övning där eleverna får lösa ett system i par.
- Sammanfatta och kontrollera svaren tillsammans.

3. Exponential- och potensekvationer (15 min)

- Förklara begreppen exponential- och potensekvationer.
- Demonstrera metoder för att lösa dem.
- Ge exempel på användning i verkligheten.
- Diskutera och visa hur man använder logaritmer i beräkningarna.

4. Statistik och lägesmått (10 min)

- Introducera läges- och spridningsmått.
- Ge exempel på hur man beräknar medelvärde och standardavvikelse.
- Utför en praktisk övning i grupper.
- Diskutera resultaten från övningen.

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.

- **Linjära ekvationssystem:** Eleverna lär sig identifiera och lösa system av linjära ekvationer. Detta inkluderar metoder som substitution och eliminering.
- **Exponentialfunktioner:** Introduktion till och lösning av exponentialekvationer med praktiska tillämpningar, samt resultatets rimlighet.
- **Statistik:** Lärande om lägesmått (medelvärde, median, mode) och spridningsmått (standardavvikelse), inklusive tolkning och tillämpning av dessa mått.
- **Logaritmer:** Eleverna lär sig definition och användning av logaritmer, samt hur de tillämpas i ekvationslösning.
- **Funktionsanalys:** En grundläggande förståelse av andragradsfunktioner, deras egenskaper och hur man hittar extrempunkter och nollställan.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Logaritm	En matematik term som beskriver exponenten till vilken ett givet tal måste upphöjas för att erhålla ett annat tal.	Härstammar från grekiskans "logarithmos", som i sig kommer från "logos" (ord, beräkning).
Ekvationssystem	En uppsättning av två eller fler ekvationer som har gemensamma variabler.	Kommer från latinets "aequatio", som betyder "jämnlikhet".
Exponentialfunktion	En funktion där variabeln finns i exponenten.	Kommer från latinets "exponere", vilket betyder att lägga fram.

Diskussionsfrågor

- A. Hur skulle vi kunna tillämpa logaritmer i riktiga livssituationer? Ge konkreta exempel.
- B. Diskutera skillnaderna mellan linjära och icke-linjära funktioner. När är det mer lämpligt att använda vilken typ?
- C. Vilka möjliga fel kan uppstå när man arbetar med statistiska mått och hur kan vi undvika dem?

Aktivitet

Under denna lektion kommer eleverna att arbeta i grupper för att lösa ett verklighetstroget problem som involverar ett linjärt ekvationssystem. Varje grupp får ett scenario som de ska översätta till matematiska ekvationer och lösa det. Eleverna kommer att besöka digitala verktyg för att beräkna och visualisera sina lösningar. Avslutningsvis presenterar varje grupp sina lösningar och erfarenheter för klassen.

Exit-ticket

Frågor	Svar
Vad är ett linjärt ekvationssystem?	En uppsättning av ekvationer med två eller flera variabler där varje ekvation representeras av en linje.
Hur löser man ett linjärt ekvationssystem?	Genom metoder som substitutionsmetoden, eliminationsmetoden eller grafiska metoder.
Vad är skillnaden mellan exponential- och potensekvationer?	Exponentialekvationer har variabeln i exponenten, medan potensekvationer har en konstant exponent.

Vad menas med standardavvikelse?

Ett mått på hur mycket data sprider sig från medelvärdet.

Vad är en andragradsfunktion?

En funktion av formen $f(x) = ax^2 + bx + c$, där $a \neq 0$.

Ge ett exempel på en tillämpning av logaritmer i verkligheten.

Logaritmer används inom ljudstyrka (decibel) och pH-värden i kemi.

Vilka risker finns med att använda statistik?

Felaktig användning kan leda till missuppfattningar såsom osakliga generaliseringar.

Hur kan digitala verktyg hjälpa i matematik?

De kan effektivisera beräkningar och visualisera matematiska koncept.

Hemuppgift

Eleverna ska förbereda en kort skriftlig rapport där de väljer ett praktiskt problem som kan lösas med hjälp av linjära ekvationssystem. Rapporten ska innehålla en beskrivning av problemet, formuleringen av ekvationerna, samt lösningen. Denna rapport ska vara på 2 sidor A4.

Citat

"Matematik är den queen av vetenskaperna." – Carl Friedrich Gauss, 1800-talet. Detta citat betonar matematikens centrala roll i vetenskaplig utveckling och dess närhet till andra ämnen.

Tags: [Lektion](#)