

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2c

Tema: Lösning av rotekvationer i tekniska sammanhang

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Matematikens grundläggande begrepp och formler samt deras användning i olika sammanhang.

Tillämpningar av algebraiska metoder, inklusive lösning av ekvationer och tillämpningar inom teknik.

Betygskriterium (E)

Eleven kan utföra enklare beräkningar och lösa problem som involverar rotekvationer.

Eleven kan tillämpa matematiska metoder för att lösa praktiska problem inom teknik.

[Gy11, Matematik 2c]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till rotekvationer (10 min)

- Definiera rotekvationer och deras betydelse i praktiska sammanhang.
- Ge exempel på rotekvationer inom teknik, som vid beräkning av volym eller längd.
- Diskutera skillnader mellan olika typer av rotekvationer.
- Presentera några grundläggande formler kopplade till tema.

2. Genomgång av lösningsmetoder (15 min)

- Demonstrera hur man isolerar variabler i rotekvationer.
- Gå igenom olika metoder för att lösa rotekvationer, inklusive grafiska metoder.
- Ge exempel på problem i tekniska sammanhang och visa steg för steg-lösningar.
- Diskutera vanliga misstag och tips för att undvika dem.

3. Praktiska övningar (20 min)

- Eleverna arbetar i par för att lösa givna rotekvationer från teknikens värld.
- Ställ frågor och vägled under samarbetet.

- Ge feedback på deras lösningar och diskutera deras tillvägagångssätt.
- Sammanfatta gemensamma lärdomar från övningarna.

4. Avslutande reflektion och diskussion (5 min)

- Diskutera hur rotekvationer kopplas till verkliga tekniska problem.
- Be eleverna dela med sig av vad de lärt sig och hur de kan tillämpa detta i framtiden.
- Skriva ner sina tankar i en kort reflektion.

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.

- **Rotekvationer.** Viktigt att kunna definiera och förstå vad rotekvationer är, samt deras tillämpningar.
- **Matematisk analys.** Förmåga att analysera och lösa problem som involverar rotekvationer i praktiska situationer.
- **Grafiska metoder.** Kunskap om hur rotekvationer kan lösas grafiskt och förståelse för deras betydelse i tekniska sammanhang.
- **Koppling till teknik.** Förstå hur rotekvationer tillämpas i tekniska beräkningar i olika yrken.
- **Problemlösningsmetoder.** Öva på strategier och tillvägagångssätt för att lösa rotekvationer enkelt och effektivt.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Rotekvation	En ekvation där en variabel är under en rot, t.ex. $\sqrt{x} = 4$	Från latin "radix" som betyder rot.
Ekvation	En matematisk påstående som uttrycker att två uttryck är lika.	Från latin "aequatio", som betyder att göra lika.
Variabel	En symbol som representerar ett tal i en ekvation.	Från latin "variabilis" som betyder förändringsbar.

Diskussionsfrågor

- A. Hur skulle du förklara vikten av rotekvationer för någon utan matematisk bakgrund?
- B. På vilket sätt kan missuppfattningar om rotekvationer påverka en ingenjörs arbete?
- C. Finns det situationer där rotekvationer kan ge flera lösningar? Hur

hanterar vi i så fall dessa?

Aktivitet

Som en lektionens aktivitet ska eleverna delas in i grupper om tre och ges uppdraget att lösa en teknisk rotekvation som är kopplad till verkligheten. Varje grupp ska skapa en presentation som redovisar deras lösning, de metoder de använt samt diskutera potentiella felkällor. Eleverna får jobba med papper och penna samt datorskärmar för att rita grafer. Detta ger dem praktisk erfarenhet i att tillämpa det de har lärt sig under lektionen.

Exit-ticket

Frågor	Svar
1. Vad är en rotekvation?	En ekvation där en variabel står under en rot.
2. Ge ett exempel på en rotekvation.	Exempel: $\sqrt{x} = 4$.
3. Hur löser man en rotekvation?	Genom att isolera variabeln och kvadrera båda sidor.
4. Vad är ett vanligt misstag vid lösning av rotekvationer?	Att ignorera eventuella extralösningar som kan dyka upp.
5. Hur kopplas rotekvationer till tekniska problem?	De används för att beräkna storheter i exempelvis konstruktion och elektronik.
6. Vilka grafiska metoder kan användas?	Grafisk representation av ekvationen för att se skärningspunkter.
7. Vad betyder ordet variabel?	En symbol för ett värde som kan förändras.
8. Vilken betydelse har kommunen av att kunna lösa rotekvationer?	Det hjälper ingenjörer och tekniker att klara av sina jobb effektivt.

Hemuppgift

Som hemuppgift kan eleverna få i uppdrag att välja en teknisk tillämpning där rotekvationer används, skriva om detta i en rapport som är 1-2 sidor lång (A4), och förklara hur rotekvationerna spelar en roll i beräkningarna.

Citat

“Mathematics is the music of reason.” – James Joseph Sylvester, 1814-1897.
Detta citat fångar essensen av hur matematik används som ett språk för att förstå och lösa praktiska problem, inklusive rotekvationer i teknik.

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