

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2B

Tema: Analys av funktioner inom teknik och naturvetenskap

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Undervisningen ska omfatta tillämpningar av funktioner och algebra i teknik och naturvetenskap. Eleverna kommer att applicera sina kunskaper om funktioner för att modellera fysiska fenomen, analysera data och lösa tekniska problem med hjälp av algebraiska metoder och funktionella representationer.

Kunskapskrav

Eleven kan använda algebraiska och funktionella metoder för att modellera och lösa problem inom teknik och naturvetenskap. Eleven kan också tolka och analysera resultat kopplade till funktioners beteenden och egenskaper.

Lärlädda instruktioner

Introduktion till funktioner i teknik (10 min)

- Presentera hur funktioner används för att modellera tekniska system, såsom elektriska kretsar eller mekaniska rörelser.
- Diskutera vanliga tillämpningar, inklusive exempel på olika typer av funktioner som kan beskriva tekniska fenomen.

Genomgång av fysikaliska modeller (15 min)

- Visa hur algebraiska metoder används för att formulera och lösa problem kopplade till rörelse, hastighet och acceleration, samt hur dessa representeras med funktioner.
- Gör en demonstration av en fysikalisk situation, till exempel en fallande föremål, där eleverna får se resultatet av en funktion.

Praktisk tillämpning och grupplösning (15 min)

- Dela in klassen i grupper och ge dem en praktisk uppgift, där de ska modellera ett tekniskt problem (t.ex. kostnaden för material i konstruktion

eller tid för att nå en viss hastighet).

- Ge stöd och vägledning medan eleverna arbetar med att sätta upp sina formler och lösa problemen.

Sammanfattande diskussion (5 min)

- Sammanfatta nyckelpunkterna i lektionen och diskutera hur algebra och funktioner hänger ihop i tekniska tillämpningar.
- Låt eleverna dela med sig av sina lösningar och reflektera över olika strategier som används.

Reflektion och frågor (5 min)

- Uppmana eleverna att ställa frågor gällande de matematiska metoder som de har lärt sig.
- Diskutera eventuella missförstånd och klargör koncept som kan ha varit förvirrande.

Aktivitet

Eleverna får i uppgift att skapa en modell för ett tekniskt problem av eget val, exempelvis hur man kan beräkna materialkostnader och tidsåtgång för en konstruktion. De ska också presentera sina fysiska modeller och redogöra för de matematiska beräkningar de genomfört. Beräknad tidsåtgång: 20 minuter.

Exit-ticket

- Hur kan funktioner användas för att beskriva fysikaliska fenomen?

Svar: Funktioner kan modellera relationer mellan variabler som hastighet, tid och acceleration.

- Vad är en praktisk tillämpning av algebra i tekniska sammanhang?

Svar: Att beräkna kostnader baserat på förändringar i materialpris eller att lösa ekvationer som beskriver rörelse.

- Vilka typer av funktioner kan användas för att beskriva mekaniska rörelser?

Svar: Linjära, kvadratiska och trigonometriska funktioner beroende på rörelsens natur.

- Ge ett exempel där en matematisk modell kan användas inom tekniken.

Svar: Att modellera ensligheten av laddning över tid i en elektrisk krets.

- Hur hänger teknik och matematik ihop enligt det vi har diskuterat?

Svar: Teknik använder matematik för att lösa problem och optimera processer genom att modellera och formulera relationer.

Hemläxa

Eleverna ska skriva en rapport (300-400 ord) där de beskriver hur de skulle modellera ett specifikt tekniskt problem med hjälp av funktioner och algebra. De ska inkludera beräkningar och diskutera vilka variabler som påverkar resultatet.

Fördjupningsuppgift

Eleverna ska utföra en genomgripande analys av ett tekniskt system, där de använder både algebraiska och funktionella metoder för att formulera, lösa och presentera resultaten från sina tekniska beräkningar. Detta kan inkludera att använda programmering eller grafisk visualisering där relevant.

Förslag för nästa lektion

Fysikaliska tillämpningar av derivator och integraler.

I nästa lektion planeras en introduktion till derivator och integraler som verktyg för att analysera funktioners förändring och area. Genom att förstå detta ger eleverna grunden för att tillämpa matematiken på mer komplexa problem, såsom hastighet, acceleration och område under kurvor.

Förberedelser

- Förbereda praktiska exempel på tekniska problem kopplade till ämnet.
- Säkerställa tillgång till verktyg och material som behövs för elevernas modeller.
- Dela ut hemläxan med klara instruktioner och tidsramar.

Tags: [Lektion](#)