

“`html

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2b

Tema: Geometri: Trigonometri

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Trigonometri och vektorer: Begreppen sinus, cosinus och tangens. Begreppet invers funktion i samband med arcusfunktioner. Metoder för att beräkna sträckor och vinklar i koordinatsystem och i rätvinkliga trianglar.

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.

[Gy11, Matematik 2b]

Lärarledda instruktioner

- 1. Introduktion till trigonometriska funktioner (10 min)**
 - Presentera grundläggande begrepp om sinus, cosinus och tangens.
 - Använda enhetscirkeln för att illustrera dessa begrepp.
 - Ge exempel på hur trigonometriska funktioner används i praktiska sammanhang.
 - Engagera eleverna i att ställa frågor.
- 2. Övningar i trigonometriska beräkningar (20 min)**
 - Eleverna får räkna på uppgifter som involverar trigonometriska funktioner.
 - Ge eleverna individuella uppgifter samt låt dem samarbeta i par.
 - Ge stöd och svara på frågor under övningen.
 - Sammanfatta och diskutera svaren efteråt.
- 3. Praktisk tillämpning med hjälp av teknik (15 min)**
 - Använda digitala verktyg för att skapa grafer av trigonometriska funktioner.

- Visualisera hur dessa funktioner ser ut över olika intervall.
- Diskutera hur teknik kan underlätta i matematik.
- Handle eleverna i att utforska egna exempel.

4. Avslutning och diskussion (5 min)

- Sammanfatta lektionen och gå genom viktiga punkter.
- Be eleverna dela med sig av vad de lärt sig.
- Ställ öppna frågor för att få eleverna att tänka kritiskt.

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.

- **Trigonometriska funktioner:** Eleverna ska förstå begreppen sinus, cosinus och tangens, och hur dessa används i rätvinkliga trianglar.
- **Enhetscirkeln:** Förstå hur enhetscirkeln definierar trigonometriska funktioner och hur detta underlättar beräkningar.
- **Problemlösning:** Kunna tillämpa trigonometriska principer i praktiska problem.
- **Digitala verktyg:** Använda program för att rita grafer av trigonometriska funktioner.
- **Matematisk kommunikation:** Uttrycka sig med rätt matematiska begrepp och symboler.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Sinus	En trigonometrisk funktion som beskriver förhållandet mellan motstående sida och hypotenusen i en rätvinklig triangel.	Latin "sinus" som betyder "kurva" eller "buk".
Cosinus	En trigonometrisk funktion som beskriver förhållandet mellan närliggande sida och hypotenusen i en rätvinklig triangel.	Latin "cosinus" som betyder "komplementär sinus".
Tangens	En trigonometrisk funktion definierad som förhållandet mellan sinus och cosinus.	Från latin "tangens" vilket betyder "berörande".

Diskussionsfrågor

- **A.** Hur kan trigonometriska funktioner användas i verkliga livet? Ge exempel.
- **B.** Finns det situationer där trigonometrisk beräkning kan leda till fel?

Diskutera hur man kan undvika detta.

- C. Vilka andra matematiska områden har liknande tillämpningar av sina egna "funktioner" som trigonometrin har?

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får i uppdrag att skapa affischer som visar hur olika trigonometriska funktioner ser ut över specifika intervall. De ska använda digitala verktyg för att rita ut funktionerna och deras grafer. Varje grupp presenterar sin affisch för klassen och förklarar sina resultat. Denna aktivitet ska hjälpa eleverna att visualisera och förstå trigonometriska koncept bättre.

Exit-ticket

Fråga	Svar
Vad är sinus i en rätvinklig triangel?	Förhållandet mellan den motstående sidan och hypotenusan.
Vad används cosinus till?	För att beräkna förhållandet mellan den närliggande sidan och hypotenusan.
Definiera tangens.	Förhållandet mellan sinus och cosinus.
Hur relaterar enhetscirkeln till trigonometri?	Den illustrerar hur trigonometriska funktioner uppträder i ett koordinatsystem.
Vilka verktyg kan hjälpa oss i trigonometri?	Grafiska kalkylatorer och programvara för grafer.
Vad betyder "arcusfunktion"?	Den inversa funktionen till trigonometriska funktioner.
Ge ett exempel på ett praktiskt problem med trigonometri.	Beräkna höjden på ett träd genom skuggberäkningar.
Hur kan vi verifiera våra trigonometriska resultat?	Genom att använda digitala verktyg och beräkningar.

Hemuppgift

Som hemuppgift ska eleverna skriva ett kort rapport om ett verkligt problem som kan lösas med hjälp av trigonometriska funktioner. Åtta till tio meningar redogör för problemet och beskriva hur trigonometriska beräkningar skulle tillämpas för att lösa detta. Eleverna ska också inkludera en ritning eller graf över det objekt som de analyserar. Denna hemuppgift syftar till att stimulera elevernas förståelse för hur matematik kan tillämpas i praktiken.

Citat

"Mathematics is the language with which God has written the universe." - Galileo Galilei, 1623 Detta citat understryker vikten av matematik och trigonometrins roll i att förstå världen omkring oss.

“`

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