

“`html

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3c

Tema: Trigonometri: avancerade identiteter

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll	Betygskriterium (E)
Trigonometri och vektorer: Begreppet enhetscirkeln. Definition av trigonometriska begrepp utifrån enhetscirkeln. Bevis och användning av cosinus-, sinus- och areasatsen.	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.

Källa: [Gy11, Matematik 3c]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till trigonometri (10 min)

- Gå igenom begreppet enhetscirkel och dess betydelse i trigonometri.
- Diskutera grundläggande trigonometriska funktioner: sinus, cosinus och tangens.
- Visa exempel på hur man använder enhetscirkeln för att beräkna trigonometriska värden.
- Avsluta med att ställa frågor för att säkerställa förståelse.

2. Avancerade identiteter (15 min)

- Introducera och bevisa viktiga trigonometriska identiteter.
- Ge exempel på hur dessa identiteter kan användas för att lösa problem.
- Diskutera sambandet mellan olika identiteter.
- Uppmuntra eleverna att ställa frågor om avancerade identiteter.

3. Praktiska tillämpningar (15 min)

- Presentera problem som kan lösas med trigonometriska identiteter.

- Låt eleverna arbeta i par för att lösa utvalda problem.
- Följ upp med en gemensam diskussion om lösningarna.
- Ge exempel på fällande exempel från verkligheten, som konstruktion eller fysik.

4. Sammanfattning och utvärdering (10 min)

- Sammanfatta det som lärts under lektionen.
- Ge eleverna tid att ställa frågor.
- Diskutera hemuppgiften och förbereda dem för nästa lektion.

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.

- **Enhetscirkeln:** Enhetscirkeln är en viktig del av trigonometrin där varje punkt på cirkeln motsvarar ett trigonometriskt värde. Det är också viktigt att förstå förhållandet mellan radianer och grader.
- **Trigonometriska funktioner:** Sinus, cosinus och tangens definieras utifrån enhetscirkeln och har viktiga tillämpningar inom matematik och fysik.
- **Trigonometriska identiteter:** Viktiga identiteter som Pythagoreiska identitet och additionsformler är grundläggande för att lösa komplexa trigonometriska problem.
- **Problemlösning:** Trigonometri används inom många områden, inklusive fysik och ingenjörskonst, vilket kräver praktisk tillämpning av kunskapen.
- **Datorer och verktyg:** Användning av digitala verktyg kan effektivisera beräkningar och hjälpa eleverna att visualisera problem.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Enhetscirkel	En cirkel med radien 1, som används för att definiera trigonometriska funktioner.	Kommer från latinets "unitas" som betyder enhet.
Sinus	En trigonometrisk funktion som beskriver förhållandet mellan motstående katet och hypotenusan i en rätvinklig triangel.	Ordet "sinus" kommer från latin och betyder "buk" eller "fåra".

Cosinus	En trigonometrisk funktion som beskriver förhållandet mellan närstående katet och hypotenusan.	Från latinets "complementi sinus", vilket betyder komplementär sinus.
Tangens	Förhållandet mellan den motstående kateten och den närstående kateten.	Kommer från latinets "tangens" vilket betyder "berörande".

Diskussionsfrågor

- A. Hur kan trigonometriska identiteter hjälpa oss i verkliga tillämpningar, som exempelvis byggnadsdesign?
- B. Vilken betydelse har enhetscirkeln i vår förståelse av trigonometri, och kan den tillämpas i andra matematiska områden?
- C. Resonera kring hur användningen av digitala verktyg kan förändra sättet vi arbetar med och förstå trigonometriska koncept.

Aktivitet

Planera en aktivitet där eleverna får använda enhetscirkeln för att lösa en serie problem relaterade till avancerade identiteter. Låt dem arbeta i grupper för att diskutera och lösa problemen, vilket uppmuntrar samarbetet och gemensamt lärande. Eleverna kan skapa en affisch som visar deras lösningar och de trigonometriska identiteter som använts.

Exit-ticket

Fråga	Svar
Vad är en enhetscirkel?	En cirkel med radien 1, centrerad vid origo.
Vad definierar trigonometriska funktioner?	Förhållandena mellan sidorna i en rätvinklig triangel.
Vad är en trigonometrisk identitet?	En ekvation som gäller för alla värden på variablerna involverade.
Ge ett exempel på en trigonometrisk identitet.	$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$
Vad är betydelsen av att kunna bevisa identiteter?	Det hjälper till att förstå sambanden mellan olika trigonometriska relationer.
Hur kan digitala verktyg bidra till att lösa trigonometriska problem?	De kan hjälpa till att visualisera problem och göra beräkningar enklare.

Vad är syftet med enhetscirkeln?	Att definiera trigonometriska funktioner och deras värden.
Hur används trigonometriska funktioner i verkligheten?	De används i områden som fysik, ingenjörsvetenskap och statistik.

Hemuppgift

Eleverna kommer att tilldelas en hemuppgift där de ska lösa ett antal problem relaterade till trigonometriska identiteter och deras tillämpningar. De ska visa varje steg i lösningen och diskutera tankarna bakom valet av identitet i olika situationer.

Citat

"Mathematics is the language with which God has written the universe." – Galileo Galilei, 1620

“`

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