

“`html

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Matematik 2a

Tema: Trigonometriska identiteter

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll	Betygskriterium (E)
- Definition av trigonometriska begrepp utifrån enhetscirkeln. - Bevis och användning av cosinus-, sinus- och areasatsen. - Metoder för att lösa trigonometriska ekvationer. - Användning av digitala verktyg för att effektivisera beräkningar.	- Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet. - Eleven löser problem inom kursens olika områden. - Eleven tillämpar och formulerar matematiska modeller i enkla uppgifter.

[Gy11, Matematik 2a]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till trigonometriska identiteter (10 min)

- Presentera enhetscirkeln och dess betydelse för trigonometrin.
- Definiera grundläggande trigonometriska funktioner: sinus, cosinus och tangens.
- Förklara trigonometriska identiteter såsom Pythagoras sats i trigonometrisk form.
- Diskutera användningen av dessa funktioner i vardagliga sammanhang.

2. Trigonometriska identiteter och deras bevis (15 min)

- Gå igenom och bevisa grundläggande trigonometriska identiteter.
- Visa exempel på hur dessa identiteter kan användas för att förenkla uttryck.
- Uppmuntra eleverna att ställa frågor om identiteterna.
- Ge eleverna ett par exempel att arbeta med i par.

3. Praktisk tillämpning (15 min)

- Låt eleverna lösa uppgifter som involverar trigonometriska identiteter.
- Diskutera lösningar och metoder i klassen.
- Använd digitala verktyg för att demonstrera lösningar online.
- Be eleverna dokumentera sina lösningar i sina anteckningar.

4. Sammanfattning och avstämning (10 min)

- Gå igenom nyckelbegrepp och identiteter från lektionen.
- Fråga eleverna om de har några frågor eller funderingar.
- Ge lektionens huvudpunkter för att underlätta minnet inför 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:

- **Trigonometriska funktioner:** Definiera och ge exempel på sinus, cosinus och tangens.
- **Enhetscirkeln:** Förklara dess betydelse och användning inom trigonometrin.
- **Trigonometriska identiteter:** Presentera olika identiteter och deras bevis.
- **Problemställning:** Hur man använder trigonometriska identiteter för att lösa ekvationer.
- **Digitala verktyg:** Betydelsen av att använda kalkylatorer och programvara för att utföra beräkningar.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Sinus	En trigonometrisk funktion som beskriver förhållandet mellan längden av motstående katet och hypotenusan i en rätvinklig triangel.	Latinskt ord som betyder "buk" eller "veck".
Cosinus	En trigonometrisk funktion som beskriver förhållandet mellan längden av närliggande katet och hypotenusan i en rätvinklig triangel.	Från latin "complementi sinus".
Tangens	En trigonometrisk funktion som är kvoten av sinus och cosinus.	Från latinets "tangere" vilket betyder "att beröra".

Diskussionsfrågor

- A. Hur påverkar trigonometriska funktioner våra dagliga liv, exempelvis inom Ingenjörsvetenskap eller elektronik?
- B. Vilka utmaningar tror ni att man kan möta när man arbetar med trigonometriska identiteter?
- C. I vilken utsträckning är det viktigt att behärska dessa matematiska begrepp för att förstå mer avancerade koncept i matematik och fysik?

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper om fyra och får en praktisk uppgift där de ska använda trigonometriska identiteter för att lösa en serie problem baserade på verkliga situationer. Varje grupp ska presentera sin lösning och förklara varför de valde att använda just de specifika identiteterna. Aktiviteten bör inkludera användning av digitala verktyg för att utföra beräkningar och skapa grafiska representationer av lösningar.

Exit-ticket

Fråga	Svar
1. Vad är enhetscirkeln?	En cirkel med radien 1 och centrum i origo.
2. Hur används trigonometriska funktioner i verkligheten?	De används bl.a. inom fysik, ingenjörsvetenskap och datorgrafik.
3. Vad betyder sannolikhet i trigonometri?	Det refererar oftast till chansen att en viss händelse inträffar i relation till trigonometriska beräkningar.
4. Vilka identiteter är de viktigaste?	Trigonometriska ettan, sinus- och cosinus additionsformler.
5. Varför är bevis av identiteter viktigt?	De hjälper till att förstå samband mellan olika trigonometriska funktioner.
6. Hur skilljer sig sinus från cosinus?	Sinus refererar till motstående katet medan cosinus refererar till närliggande katet.
7. I vilket sammanhang används tangens?	För att beräkna lutningen av en linje i en triangel.
8. Vad är periodisk funktion?	En funktion som upprepar sig själv efter ett visst intervall.

Hemuppgift

Eleverna ska välja en trigonometrisk identitet och skriva en kort uppsats (1-2 A4-sidor) där de förklarar dess betydelse, dess bevis och dess tillämpningar. De ska även inkludera exempel på hur identiteten används

inom ett verkligt område, till exempel fysik eller ingenjörsvetenskap.

Citat

“Matematiken är nyckeln till att förstå världen.” – Danica McKellar, 2012.

“`

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