

“`html

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2a

Tema: Geometri: Trigonometri

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Trigonometri:
Begreppet enhetscirkeln.
Definition av
trigonometriska begrepp
utifrån enhetscirkeln.
Bevis och användning av
cosinus-, sinus- och
areasatsen.

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.

Källa: [Gy11, Matematik 2a]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till trigonometri (15 min)

- Presentera enhetscirkeln och dess betydelse för trigonometri.
- Definiera $\sin$, $\cos$, och tangens utifrån enhetscirkeln.
- Ge exempel på praktiska tillämpningar av trigonometriska begrepp.
- Diskutera hur trigonometriska funktioner används inom ingenjörsvetenskap och fysik.

2. Genomgång av sinus och cosinus (15 min)

- Förklara hur man beräknar sinus och cosinus för olika vinklar.
- Utilisera grafiska metoder för att visa hur funktionerna beter sig.
- Beskriv sambandet mellan vinklar och trigonometriska funktioner.
- Gör en översikt av de viktigaste trigonometriska identiteterna.

3. Problemlösning med trigonometriska satser (10 min)

- Ställ en frågeställning där eleverna ska tillämpa reglerna för sinus och cosinus.
- Genomför exempel på hur man beräknar sidor och vinklar i trianglar.

- Diskutera skillnader mellan olika trigonometriska metoder.
- Uppmuntra eleverna att ställa frågor och diskutera sina lösningar.

4. Sammanfattning och reflektion (10 min)

- Återge vad eleverna lärt sig under lektionen.
- Be eleverna att både individuellt och i par reflektera över användningen av trigonometri.
- Förbered eleverna för nästa lektion där mer avancerade tillämpningar behandlas.
- Besvara eventuella kvarstående frågor kring temat.

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:** En viktig grund för att förstå trigonometriska funktioner. Eleverna bör kunna dra och använda cirkeln för att finna trigonometriska värden.
- **Trigonometriska funktioner:** Kunskap om sina, cos, och tangens är avgörande. Eleverna ska kunna använda dessa funktioner i praktiska situationer.
- **Identiteter:** Fokus på att förstå och kunna använda trigonometriska identiteter som Pythagoras sats i trigonometri.
- **Beräkningar av vinklar och sidor:** Eleverna ska öva på att lösa trianglar med trigonometriska metoder.
- **Praktiska tillämpningar:** Visar hur trigonometri används i verkliga situationer som arkitektur, konstruktion och fysik.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Trigonometriska funktioner	Funktioner som relaterar vinklar till proportioner i en triangel.	Från grekiska "trigonon" (triangel) och "metron" (mått).
Enhetscirkel	En cirkel med radien 1, använd för att definiera trigonometriska funktioner.	Från latin "unitas" (en) och "circulus" (cirkel).
Sinus	En trigonometrisk funktion, betecknar motsatt sida dividerat med hypotenusan i en rätvinklig triangel.	Från latin "sinus" som betyder bukt eller vik.

Cosinus	En trigonometrisk funktion, betecknar närliggande sida dividerat med hypotenusan.	Från latin "complementi sinus", vilket betyder komplementärkurva.
---------	---	---

Diskussionsfrågor

- A. Hur kan trigonometri hjälpa oss att förstå och bygga komplexa strukturer som broar och byggnader?
- B. Vad är konsekvenserna av att inte förstå grunderna i trigonometri inom vetenskap och teknik?
- C. Vilka är de mest intressanta tillämpningarna av trigonometriska funktioner i andra ämnen, som fysik och ingenjörsvetenskap?

Aktivitet

Låt eleverna arbeta i grupper och skapa mini-projekt som inkluderar mätningar och beräkningar av vinklar och sidor i verkliga objekt. Varje grupp väljer en struktur, t.ex. en bro eller en byggnad, och ska tillämpa sina kunskaper i trigonometri för att räkna ut viktiga dimensioner. Grupperna presenterar sina resultat för klassen och diskuterar sina metoder.

Exit-ticket

Frågor	Svar
1. Vad är enhetscirkeln?	En cirkel med radien 1 centrerad i origo i ett koordinatsystem.
2. Hur definieras sinus och cosinus?	Sinus är relationen mellan den motsatta sidan och hypotenusan, cosinus är relationen mellan den intilliggande sidan och hypotenusan.
3. Vad används trigonometriska funktioner till?	De används för att lösa problem som involverar trianglar och vinklar.
4. Vilka identiteter är viktiga i trigonometri?	Pythagoreiska identiteten, sinus och cosinus identiteter.
5. Ge ett exempel på en praktisk tillämpning av trigonometri.	Konstruktion av byggnader, broar och teknik inom fysik.
6. Vad är viktigheten av att förstå trigonometriska modeller?	Det ger förståelse för den geografiska och ingenjörsmässiga värderingen av proportioner.
7. Hur används trigonometri inom fysiken?	För att beräkna krafter och rörelser i triangulära kontexter.
8. Beskriv skillnaden mellan sinus och cosinus.	Sinus relaterar till den motsatta sidan, medan cosinus relaterar till den intilliggande sidan i en triangel.

Hemuppgift

Eleverna ska välja ett verkligt objekt som involverar trigonometri (till exempel en byggnad eller en bro) och beskriva hur de skulle använda trigonometriska funktioner för att mäta och beräkna sina dimensioner. Informationen ska sammanställas i ett A4-papper, med en minimi-textlängd av 300 ord.

Citat

“Matematiken är nyckeln till att förstå världen.” – Roger Bacon, 1200-talet
Detta citat betonar vikten av matematik i vårt dagliga liv och dess tillämpning i förståelsen av komplexa fenomen.

“`

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