

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3c

Tema: Trigonometri: avancerade identiteter

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse och tillämpning av avancerade trigonometriska identiteter, samt deras förmåga att använda dessa i olika matematiska sammanhang. Provets innehåll är utformat för att fånga in både teoretiska och praktiska aspekter av trigonometri.

Centralt innehåll

Definition av trigonometriska begrepp utifrån enhetscirkeln.

Betygskriterium (E)

Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet.

(Gy11, Kursplan Matematik 3c)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vad är värdet av $\sin(90^\circ)$?
 - A) 0
 - B) 1
 - C) -1
2. Vilken identitet beskriver sambandet $\sin^2(x) + \cos^2(x) = ?$
 - A) 1
 - B) 0
 - C) 2
3. Hur många grader är π radianer?
 - A) 180
 - B) 90
 - C) 360
4. Vad ger värdet av $\cos(0^\circ)$?
 - A) 0
 - B) 1
 - C) -1
5. Vad är värdet av $\tan(45^\circ)$?

- A) 0
 - B) 1
 - C) -1
6. Vilket av följande uttryck är en identitet?
- A) $\sin(x + y) = \sin(x)\cos(y) + \cos(x)\sin(y)$
 - B) $\tan(x) = \sin(x)/\cos(x)$
 - C) $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 2$
7. Vad är värdet av $\sin(30^\circ)$?
- A) $1/2$
 - B) $\sqrt{3}/2$
 - C) 0
8. Vilken funktion är periodic med period 360° ?
- A) $\sin(x)$
 - B) $\cos(x)$
 - C) $\tan(x)$
9. Vilken av följande är en trigonometrisk funktion?
- A) e^x
 - B) $\log(x)$
 - C) $\sin(x)$
10. Vad är värdet av $\cos(180^\circ)$?
- A) 0
 - B) 1
 - C) -1

Ordkollen

Antal poäng: 10

Beskrivning: Nedan listas ord och begrepp som följs av tre alternativa förklaringar. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt.

Ord/Begrepp	1	2	3
Enhetscirkel	En cirkel med radie 1	En cirkel med radie 2	En cirkel med radie 0
Cosinus	Motstående katet / hypotenusa	Närliggande katet / hypotenusa	Hypotenusa / motstående katet
Sinus	Motstående katet / hypotenusa	Hypotenusa / närliggande katet	Närliggande katet / hypotenusa
Tangens	Sinus / cosinus	Cosinus / sinus	Hypotenusa / motstående katet
Trigonometriska identiteter	Relationer mellan trigonometriska funktioner	Endast formler	En typ av ekvation

Period	Tiden det tar för en funktion att återkomma till sitt ursprungliga värde	En konstant hastighet	En typ av vinkel
Radianer	Enhetsmått för vinklar	En typ av linjär funktion	En typ av cirkel
Vinkel	En mätning av rotation	En typ av funktion	En linjär ekvation
Identitet	En ekvation som alltid är sann	En typ av lösning	Ett matematiskt problem
Hypotenus	Den kortaste sidan av en rätvinklig triangel	Den längsta sidan av en rätvinklig triangel	En typ av vinkel

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

Beskrivning: Besvara nedanstående frågor så bra du kan. Du kan skriva dina svar på baksidan.

1. Diskutera hur trigonometriska identiteter kan användas för att förenkla beräkningar inom olika matematiska problem. Ge exempel på en specifik identitet och hur den tillämpas.
2. Förklara hur enhetscirkeln används för att definiera trigonometriska funktioner. Vilka fördelar finns det med att använda enhetscirkeln i matematiska beräkningar?
3. Hur kan kunskap om trigonometriska identiteter tillämpas i verkliga situationer, till exempel inom fysik eller ingenjörsvetenskap? Ge konkreta exempel.
4. Diskutera sambandet mellan trigonometriska funktioner och harmoniska rörelser. Hur relaterar detta till verkliga fenomen, som ljudvågor eller svängningar?

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Poäng (%) Poäng

E	30%	17
D	50%	28
C	60%	33
B	75%	42
A	90%	50

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