

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2a

Tema: Trigonometriska identiteter

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas kunskaper om trigonometriska identiteter och deras förmåga att lösa relaterade matematiska problem. Provet struktur syftar till att utvärdera både teoretiska kunskaper och praktisk tillämpning av dessa begrepp.

Centralt innehåll

Hantering av trigonometriska uttryck. Bevis och hantering av trigonometriska identiteter, inklusive trigonometriska ettan och additionsformler.

Betygskriterium (E)

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

(Gy11, Kursplan Matematik 2a)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vilken av följande identiteter är korrekt?
 - A) $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$
 - B) $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 0$
 - C) $\sin^2(x) - \cos^2(x) = 1$
2. Vad är värdet av $\sin(90^\circ)$?
 - A) 0
 - B) 1
 - C) -1
3. Vilken formel används för additionssatserna?
 - A) $\sin(a + b) = \sin(a) + \sin(b)$
 - B) $\cos(a + b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)$
 - C) $\tan(a + b) = \tan(a) + \tan(b)$
4. Vad är värdet av $\cos(180^\circ)$?
 - A) 0
 - B) 1

- C) -1
- 5. Vad beskriver den trigonometriska identiteten $\sin(2x)$?
 - A) $2\sin(x)\cos(x)$
 - B) $\sin^2(x) + \cos^2(x)$
 - C) $1 - \cos(2x)$
- 6. Vilket av följande är en korrekt trigonometrisk identitet?
 - A) $\tan(x) = \sin(x)/\cos(x)$
 - B) $\sec(x) = 1/\sin(x)$
 - C) $\cot(x) = \sin^2(x)/\cos^2(x)$
- 7. Vilka av följande vinklar är en lösning till ekvationen $\sin(x) = 0$?
 - A) 0°
 - B) 90°
 - C) 180°
- 8. Vad är värdet av $\tan(45^\circ)$?
 - A) 1
 - B) 0
 - C) $\sqrt{2}$
- 9. Hur kan $\cos(a + b)$ skrivas med hjälp av $\cos$ och $\sin$?
 - A) $\cos(a) + \cos(b)$
 - B) $\cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b)$
 - C) $\cos(a) - \sin(b)$
- 10. Vilken av följande formler representerar trigonometriska ettan?
 - A) $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$
 - B) $\sin^2(x) - \cos^2(x) = 1$
 - C) $\tan^2(x) + 1 = \sec^2(x)$

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
Trigonometriska identiteter	Formler som gäller för alla vinklar.	Endast för 90° vinklar.	Endast för 180° vinklar.
Sinusfunktion	Förhållandet mellan motstående katet och hypotenusan.	Förhållandet mellan närliggande katet och hypotenusan.	Förhållandet mellan motstående och närliggande katet.
Cosinus	Motstående katet/hypotenusan.	Närliggande katet/hypotenusan.	Motstående katet/närliggande katet.
Tangens	Cosinus/sinus.	Sinus/cosinus.	Motstående katet/närliggande katet.

Radian	Enhet för vinklar.	Enhet för längd.	Enhet för area.
Enhetscirkel	Cirkel med radie 1.	Cirkel med radie 2.	Cirkel med radie 0.
Additionsformler	Formler för att addera vinklar.	Formler för att multiplicera vinklar.	Formler för att subtrahera vinklar.
Period	Tiden det tar för en funktion att upprepa sig.	Maxvärde på funktionen.	Minvärde på funktionen.
Amplitud	Avståndet från medelvärdet till maxvärde.	Avståndet från medelvärdet till minvärde.	Skillnaden mellan max och min värde.
Fasförskjutning	Förskjutning av grafen i x-led.	Förskjutning av grafen i y-led.	Ingen förskjutning.

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Förklara hur du kan använda trigonometriska identiteter för att förenkla ett matematiskt uttryck. Ge ett exempel.
2. Diskutera varför det är viktigt att förstå trigonometriska identiteter och hur de kan tillämpas inom olika ämnesområden, såsom fysik och teknik.
3. Hur kan du bevisa en trigonometrisk identitet? Visa steg för steg med ett exempel.
4. Reflektera över hur trigonometriska funktioner används i verkliga livet. Ge minst två exempel på tillämpningar.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Minst rätt (%) Poäng (antal rätt)

E	30%	17 (10)
C	50%	27 (15)
A	90%	50 (20)

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