

Provkonstruktion

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 5

Tema: Trigonometri och dess tillämpningar

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse och tillämpning av trigonometriska funktioner samt deras förmåga att lösa praktiska problem relaterade till trigonometri.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll handlar om trigonometri, trigonometriska funktioner och deras tillämpningar inom matematik, fysik och ingenjörsvetenskap. Eleverna kommer att lära sig hur trigonometri används för att analysera trianglar, samt dess betydelse i olika praktiska sammanhang.

Kunskapskrav

Eleverna ska kunna definiera och beskriva trigonometriska funktioner, lösa trigonometriska problem, och tillämpa trigonometriska principer i praktiska situationer. De ska också kunna analysera lägen och relationer i trianglar.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är förhållandet mellan motstående katet och hypotenusan i en rätvinklig triangel?

- A) Cosinus
- **B) Sinus**
- C) Tangens
- D) Ingen av ovanstående

2. Vilken är värdet av $\sin(90^\circ)$?

- A) 0
- **B) 1**
- C) 0.5
- D) 0.75

3. Vad kallas en cirkel med radie 1 som används i trigonometri?

- **A) Enhetscirkel**
- B) Omkretscirkel
- C) Cirkelkonstruktion
- D) Ingen av ovanstående

4. Vilken identitet gäller för $\cos^2(x) + \sin^2(x)$?

- A) 1
- B) 0
- **C) 1**
- D) x

5. Vad är tangens definierat som i en rätvinklig triangel?

- A) Motstående katet / hypotenusan
- **B) Motstående katet / närstående katet**
- C) Närstående katet / hypotenusan
- D) Ingen av ovanstående

6. Hur beräknar man höjden av en byggnad på 100 m med en vinkel på 30° ?

- **A) $100 * \sin(30^\circ)$**
- B) $100 * \cos(30^\circ)$
- C) $100 * \tan(30^\circ)$
- D) Ingen av ovanstående

7. Vad är en trigonometrisk identitet?

- A) En formel som gäller för alla trigonometri
- **B) En ekvation som är sann för alla vinklar**
- C) En vinkeldefinition
- D) Ingen av ovanstående

8. Vilken trigonometrisk funktion använder man för att beräkna lutning?

- A) Sinus
- **B) Tangens**
- C) Cosinus
- D) Ingen av ovanstående

9. Hur många grader är 180° i radianer?

- A) π
- **B) π radianer**
- C) 2π
- D) 0.5π

10. Vad är det motsatta värdet av $\cos(60^\circ)$?

- **A) 0.5**
- B) 1
- C) 0.75
- D) 0

11. Vilken operation använder man för att hitta vinkeln av en given sinusvärde?

- A) Sinus
- **B) arcsin**
- C) cos
- D) tan

12. Vilken funktion används för att definiera en cirkel?

- **A) $x^2 + y^2 = r^2$**
- B) $x^2 - y^2 = r^2$
- C) $y = mx + b$
- D) Ingen av ovanstående

13. Vad är hypotenusan i en rätvinklig triangel med sidor 3 och 4?

- A) 5
- **B) 5**
- C) 7
- D) 3

14. Hur beräknar man $\sin(x)$ i en enhetscirkel?

- A) x-värdet
- **B) y-värdet**

- C) 1
- D) 0

15. Vad är lutningen på en linje som bildar en vinkel på 45° med x-axeln?

- A) 1
- **B) 1**
- C) 0.5
- D) 0

Resonerande frågor

1. Beskriv hur trigonometriska funktioner används inom ett specifikt område såsom byggkonstruktion.

Denna fråga ger eleverna möjlighet att tillämpa sin kunskap på ett reellt scenario.

2. Diskutera de matematiska samband som finns mellan de olika trigonometriska funktionerna.

Elever får visa sin förmåga att koppla olika koncept och funktioner till varandra.

3. Hur kan man använda linjära approximationer i samband med trigonometriska funktioner?

Denna fråga testar elevernas förståelse för tillämpningar av trigonometriskt beteende i en större matematik.

4. Wide gewuss loop ge skunnel spit upplyst med trigonometriska funktioner för att lösa ett praktiskt problem.

Här kan eleverna visa djup förståelse av både teori och praktiska tillämpningar.

5. Jämför och analysera hur trigonometri används inom både teknik och konst.

Denna fråga tillåter en djupare analys av innehållet och sin tillämpning i olika fält.

6. Förklara hur man kan lösa ett problem med flera steg där trigonometriska funktioner tillämpas.

Fokus ligger på att demonstrera problemlösningsförmåga på en avancerad nivå.

7. Redogör för hur ett verktyg såsom en teodolits användning involverar trigonometri.

Elever kan så att säga praktisera teori genom att definiera realvärdet av sina kunskaper i trigonometri.

8. Diskutera hur trigonometriska identiteter kan underlätta problemlösning inom algebra.

Denna fråga uppmuntrar till konceptuell koppling av ämnen och visar på elevens djupa förståelse.

Bedömning

För provet bedöms faktafrågorna med 1 poäng vardera och de resonerande frågorna med 3 poäng vardera.

För betyg E krävs minst 8 poäng, där minst 1 poäng kommer från resonerande frågor.

För betyg C krävs minst 12 poäng, där minst 3 poäng kommer från resonerande frågor.

För betyg A krävs minst 18 poäng, där minst 5 poäng kommer från resonerande frågor.