

Provkonstruktion

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Matematik 1a

Tema: Trigonometri och dess tillämpningar

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas kunskaper och förståelse för trigonometriska funktioner, samt deras förmåga att tillämpa dessa i praktiska och teoretiska problem.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll fokuserar på grundläggande trigonometriska funktioner (sinus, cosinus och tangens), deras definitioner och hur de kan tillämpas för att lösa problem i rätvinkliga trianglar. Eleverna kommer att lära sig att beräkna vinklar och sidor i trianglar samt tillämpa trigonometri i praktiska sammanhang.

Kunskapskrav

Eleverna ska kunna formulera och lösa problem där trigonometriska funktioner används, kunna beskriva sambandet mellan sidor och vinklar i en rätvinklig triangel och kunna illustrera och tolka trigonometriska resultat.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är definitionen av sinus?

- A. Förhållandet mellan närliggande sida och hypotenus
 - B. Förhållandet mellan motstående sida och hypotenus
 - C. Förhållandet mellan motstående och närliggande sida
 - D. **Förhållandet mellan motstående sida och hypotenus**
2. Vilken funktion används för att beräkna vinkeln när du känner till längden av de två kateterna i en rätvinklig triangel?
 - A. Sinus
 - B. Cosinus
 - C. **Tangens**
 - D. Hypotenuza
3. Vilken typ av triangel används när man tillämpar trigonometriska funktioner?
 - A. Aldrig en rätvinklig triangel
 - B. Vilken triangel som helst
 - C. **Rätvinklig triangel**
 - D. En likbent triangel
4. Vad representerar cosinus i en rätvinklig triangel?
 - A. Förhållandet mellan motstående och hypotenus
 - B. **Förhållandet mellan närliggande sida och hypotenus**
 - C. Förhållandet mellan motstående sida och närliggande sida
 - D. Förhållandet mellan hypotenus och sidor
5. Vilken funktion används för att beräkna den omvända av sinus?
 - A. **Arcsinus**
 - B. Arccosinus
 - C. Arctangens
 - D. Hypotenuza
6. Vilken relation finns mellan sin, cos och tan?
 - A. $\tan = \sin/\cos$
 - B. $\tan = \cos/\sin$
 - C. **$\tan = \sin/\cos$**
 - D. $\tan = \cos*\sin$
7. Vad beskriver tangens i en rätvinklig triangel?
 - A. **Förhållandet mellan motstående och närliggande sida**
 - B. Förhållandet mellan närliggande sida och hypotenus
 - C. Förhållandet mellan motstående sida och hypotenus
 - D. Ingen av ovanstående
8. Vad kallas den hypotenus i en rätvinklig triangel?
 - A. En av kateterna
 - B. Den längsta sidan
 - C. **Den längsta sidan**
 - D. Den kortaste sidan
9. Vilken av följande tillämpningar använder trigonometri?
 - A. Göra kaffe
 - B. Rita geometriska former
 - C. **Navigering**

- D. Programmera datorer
10. Vad gör en kalkylator i samband med trigonometriska funktioner?
- A. Räknar om siffror
 - B. **Beräknar värden för trigonometriska funktioner**
 - C. Ritar grafiken
 - D. Ingen specifik funktion
11. Vad används trigonometriska funktioner för i ingenjörskonst?
- A. Att beräkna antal anställda
 - B. **Att beräkna strukturell integritet**
 - C. Att designa kläder
 - D. Att blanda färg
12. 56° motsvarar vilket värde i radianer?
- A. 0.672
 - B. 0.979
 - C. **0.977**
 - D. 1.045
13. Vad kallar man en takt där varje grad av rotation motsvarar ett värde av sin eller cos?
- A. En cykel
 - B. En cirkel
 - C. **En enhetscirkel**
 - D. En trigonometrisk cirkel
14. Vilken är den trigonometriska motsvarigheten till avståndet vid cirkelns radie?
- A. Sinus
 - B. **Radianer**
 - C. Grader
 - D. Ingen specifik
15. Hur kan trigonometri tillämpas inom astronomi?
- A. För att beräkna avstånd till stjärnor
 - B. **För att mäta vinklar mellan himmelkroppar**
 - C. För att mäta tid mellan stjärnor
 - D. För att observera planeter

Resonerande frågor

1. Förklara hur du skulle använda trigonometriska funktioner för att beräkna höjden på ett träd.

Syftet är att se hur väl eleven kan applicera trigonometriska principer i en praktisk situation.

2. Diskutera vikten av trigonometriska funktioner i byggindustrin.

Frågan syftar till att undersöka elevens förmåga att knyta teori och praktik samman.

3. Ge exempel på hur trigonometri används i dataanalys.

Syftet är att bedöma elevens förståelse för trigonometrins betydelse i modern teknik.

4. Ange skillnaden mellan grad och radian och varför båda är viktiga.

Frågan ger möjlighet att visa djupare matematiskt tänkande och förståelse.

5. Hur skulle du förklara trigonometriska funktioner för någon som aldrig har hört talas om dem?

Syftar till att bedöma elevens förmåga att förenkla och kommunicera komplex information.

6. Diskutera hur du skulle använda trigonometri på en plats som är svår att nå.

Syftet är att se elevens kreativitet i tillämpningen av trigonometriska koncept.

7. Vad skulle hända om vi inte hade några trigonometriska funktioner?

Ger insikter om elevens tänkande kring matematikens roll i samhället.

8. Föreslå hur trigonometriska funktioner kan tillämpas i framtida teknik.

Syftet är att uppmuntra innovativt tänkande och framtidsvisioner i matematik.

Bedömning

Hela provet består av 45 poäng. Av dessa är 30 poäng möjliga från faktafrågor och 15 poäng från de resonerande frågorna.

För att nå betyget E krävs minst 8 poäng, för C krävs 12 poäng (inklusive minst 3 poäng från resonerande frågor) och för A krävs 18 poäng (inklusive minst 5 poäng från resonerande frågor).