

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 1b

Tema: Trigonometri i praktiska tillämpningar

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas kunskaper i trigonometri, särskilt hur de kan använda trigonometriska funktioner för att lösa praktiska problem som involverar trianglar och mätningar.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Provets centrala innehåll kopplas till läroplanen och syftar till att pröva:

- Introduktion till trigonometriska funktioner: sinus, cosinus och tangens.
- Tillämpningar av trigonometri i praktiska sammanhang, såsom trianglar och mätningar.

Kunskapskrav

Provets koppling till kunskapskrav inkluderar:

- redogöra för och tillämpa grundläggande trigonometriska funktioner för att lösa problem som involverar trianglar.
- göra beräkningar och tolka resultat.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är värdet av $\sin(90^\circ)$?
 - A) 0
 - B) 0.5
 - **C) 1**
 - D) -1
2. Vilken funktion används för att beräkna längden av en sida i en rätvinklig triangel givet en vinkel och hypotenusan?

- A) Cosinus
 - **B) Sinus**
 - C) Tangens
 - D) Secans
3. Vad är värdet av $\cos(0^\circ)$?
- A) 0
 - **B) 1**
 - C) -1
 - D) 0.5
4. Om en vinkel A i en rätvinklig triangel är 30° , vilket är värdet av tangens A?
- A) 0.5
 - **B) $\sqrt{3}/3$**
 - C) 1
 - D) $\sqrt{3}$
5. Hur många grader är en rät vinkel?
- A) 45°
 - **B) 90°**
 - C) 180°
 - D) 60°
6. Vilken trigonometrisk funktion är kvoten av motstående katet och hypotenusan?
- A) Cosinus
 - **B) Sinus**
 - C) Tangens
 - D) Cotangens
7. Vad är värdet av $\cos(180^\circ)$?
- A) 1
 - **B) -1**
 - C) 0
 - D) 0.5
8. Om en vinkel B i en rätvinklig triangel är 45° , vad är då längden på den katet som är motstående vinkel B om hypotenusan är 10?
- A) 5
 - **B) $5\sqrt{2}$**
 - C) 7.5
 - D) 10
9. Vilken av följande påståenden är korrekt?
- A) Sinus av en vinkel är alltid positiv.
 - B) Cosinus är lika med tangens av en vinkel.
 - **C) Tangens är kvoten av sinus och cosinus.**
 - D) Sinus och cosinus är samma funktion.
10. Vilken trigonometri används för att bestämma en sidas längd om två sidor och den inneslutna vinkeln är kända?
- A) Pythagoras sats

- **B) Cosinus sats**
 - C) Sinus sats
 - D) Tangens sats
11. Vad är värdet av $\tan(90^\circ)$?
- A) 0
 - **B) Odefinierad**
 - C) 1
 - D) 90
12. Vilken vinkeln betonar den positiva x-axeln?
- A) 90°
 - **B) 0°**
 - C) 180°
 - D) 360°
13. Vad kallas förhållandet mellan längden på den motstående kateten i en rätvinklig triangel och längden på den närliggande kateten?
- **A) Tangens**
 - B) Sinus
 - C) Cosinus
 - D) Cotangens
14. Vilken trigonometrisk funktion kan användas för att beräkna höjden av ett berg om avståndet och vinkeln till toppen är kända?
- A) Cosinus
 - **B) Sinus**
 - C) Tangens
 - D) Cotangens
15. Vad är värdet av $\sin(30^\circ)$?
- A) 0.5
 - B) $\sqrt{2}/2$
 - **C) 0.5**
 - D) $\sqrt{3}/2$
16. Om hypotenusan är 13 och den ena kateten är 5, vad är då längden på den andra kateten?
- A) 8
 - **B) 12**
 - C) 15
 - D) 10

Resonerande frågor

1. Förklara hur du skulle använda trigonometriska funktioner för att beräkna höjden på ett träd givet avståndet och vinkeln till toppen. Syftet med denna fråga är att bedöma elevens förmåga att applicera teori på praktiska situationer.
2. Beskriv skillnaden mellan att använda sinus, cosinus och tangens i ett rätvinkligt triangelproblem. Frågan syftar till att göra eleverna medvetna om när de ska välja vilken funktion.

3. Ge ett exempel på en verklig situation där trigonometri kan tillämpas och förklara hur. Detta ger elever möjlighet att visa sin förståelse för trigonometrins relevans i vardagen.
4. Hur kan du använda trigonometriska funktioner för att lösa problem i ingenjörsvetenskap? Frågan uppmanar eleverna att tänka på avancerade tillämpningar av trigonometri.
5. Diskutera hur trigonometriska identiteter kan användas för att förenkla uttryck. Denna fråga testar elevens djupare förståelse för trigonometri och matematikens samband.
6. Förklara hur grafiska representationer kan hjälpa till att visualisera trigonometriska funktioner. Elever dyker djupare in i sambandet mellan matematik och grafik.
7. Vad betyder det att en trigonometrisk funktion är periodic? Ge exempel och diskutera tillämpningar. Syftet är att bedöma elevens förståelse för en viktig egenskap hos trigonometriska funktioner.
8. Reflektera över hur trigonometri kan vara användbart i karriärer inom teknik och arkitektur. Detta uppmanar eleverna att tänka på framtida yrkesmöjligheter som anknyter till ämnet.

Bedömning

Provet kan bedömas med poängsystemet:

- Faktafrågor: 1 poäng per korrekt svar.
- Resonerande frågor: 3 poäng per korrekt och välutvecklat svar.

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

Tags: [Prov](#)