

Läxa. Matematik - Använd Pythagoras sats i problemlösning. [Åk. 7 - 9]

Redogörelse:

- **Årskurs:** Åk. 7 - 9
 - **Ämne:** Matematik
 - **Tema:** Använda Pythagoras sats i problemlösning
-

Ordkollen

Här listas tio ämnesord på läxans tema som är bra att känna till betydelsen av.

1. **Pythagoras sats**

Ett matematiskt samband som säger att i en rätvinklig triangel är summan av kvadraterna på kateterna lika med kvadraten på hypotenusan.

2. **Hypotenusan**

Den längsta sidan i en rätvinklig triangel, som ligger mitt emot den räta vinkeln.

3. **Katet**

De två kortare sidorna i en rätvinklig triangel som bildar den räta vinkeln.

4. **Rätvinklig triangel**

En triangel där en av vinklarna är exakt 90 grader.

5. **Areal**

Mätningen av en ytas storlek, ofta uttryckt i kvadratmeter eller liknande enheter.

6. **Diagonal**

En linje som förbinder två icke-intilliggande hörn i en polygon, som exempelvis en rektangel.

7. **Rymdgeometri**

Studiet av geometriska former i tre dimensioner, såsom kuber och sfärer.

8. **Optimering**

Processen att hitta den bästa lösningen eller det mest effektiva sättet att uppnå ett mål, till exempel minsta möjliga materialanvändning.

9. **Skala**

Förhållandet mellan storleken på en modell eller ritning och det verkliga objektet.

10. **Kvadrat**

En fyrhörning där alla sidor är lika långa och alla vinklar är räta.

Instuderingsfrågor

1. Vad säger Pythagoras sats?
2. Vilken sida i en rätvinklig triangel är hypotenusan?
3. Hur många kateter finns det i en rätvinklig triangel?
4. Ge ett exempel på en rätvinklig triangel i verkliga livet.
5. Hur kan Pythagoras sats användas för att beräkna avstånd?
6. Vad är skillnaden mellan en katet och hypotenusan?
7. Kan Pythagoras sats tillämpas i 3D-geometri? Varför eller varför inte?
8. Hur kan du verifiera om en triangel är rätvinklig med hjälp av Pythagoras sats?
9. Beskriv hur skala kan påverka tillämpningen av Pythagoras sats i kartläsning.
10. Vilka är de praktiska tillämpningarna av Pythagoras sats inom byggindustrin?

Övning

Nedan listas uppgifter och fyra svarsalternativ. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt. Observera att av de fyra alternativen är endast ett korrekt.

Uppgift	A	B	C	D
1. I en rätvinklig triangel där kateterna är 3 och 4, vad är hypotenusans längd?	5	6	7	8
2. Vilken form av geometri använder Pythagoras sats?	Rymdgeometri	Euklidisk geometri	Sferisk geometri	Taxonomisk geometri
3. Vad är kvadraten på hypotenusan i en triangel med kateterna 5 och 12?	130	169	144	25
4. En ladder lutar mot en vägg och når 12 meter upp. Om avståndet från väggen är 5 meter, hur lång är stegen?	13	14	15	17
5. Vad kallas den längsta sidan i en rätvinklig triangel?	Bas	Höjd	Hypotenusan	Diagonal
6. Om en triangel har sidorna 6, 8 och 10, är den rätvinklig?	Ja	Nej	Bara om $6^2 + 8^2 = 10^2$	Både Ja och Nej påstås korrekt
7. Vilken katet behöver beräknas om hypotenusan är 13 och den andra kateten är 5?	12	11	10	9
8. Vad är Pythagoras sats primära användningsområde?	Beräkna cirkeln	Beräkna arean	Bestämma sidor i rätvinklig triangel	Beräkna volymen
9. I vilken situation skulle du använda Pythagoras sats?	Mätning av vinkel	Beräkning av arean	Bestämma sidors längd	Klassificera former
10. Om en rektangel har diagonalen 10 och en sida 6, vad är den andra sidan?	8	7	9	10

Skrivuppgifter

Här presenteras tre olika skrivuppgifter som är utformade på tre olika svårighetsnivåer: enkel, medel och svår.

Skrivuppgift 1: Enkel Problemlösning

Beskriv hur du skulle använda Pythagoras sats för att hitta längden på en stege som står mot en vägg. Ge ett konkret exempel med siffror.

Svarslängd: ca. 200 ord (En tredjedel av en sida)

Skrivuppgift 2: Medel - Tillämpning i Geometri

Förklara hur Pythagoras sats kan användas för att bestämma arean av en rätvinklig triangel. Illustrera ditt svar med en ritning och beräkningar.

Svarslängd: ca. 350 ord (En halv sida)

Skrivuppgift 3: Svår - Analys av Problem

Analysera ett verkligt problem där Pythagoras sats är nödvändig för att hitta en lösning. Beskriv stegen du tar för att lösa problemet och varför satsen är viktig i detta sammanhang.

Svarslängd: ca. 400 ord (Två tredjedelar av en sida)

Tags: [Läxa](#)