

Geometriske egenskaber & sammenhæng - Fase 3

Vurdering fra 1 til 5 (hvor 5 er højst)

Læringsmål	Selv	Lærer	Beviser og forslag til forbedring
1. Jeg kender til og kan bruge Pythagoras' lærersætning.			
2. Jeg kan beskrive definitionen af sinus og cosinus med dine egne ord.			
3. Jeg kan anvende de trigonometriske funktioner til at løse konkrete problemstillinger med bestemmelse af afstande, som ikke kan måles.			
4. Jeg kan beregne sidelængder og vinkler i retvinklede trekanter med og uden brug af digitale værktøjer (f.eks. <i>Geogebra</i>).			
5. Jeg kender til begreberne nederst.			

Begreber/noter: trigonometri, sinus, cosinus (evt. tangens), Pythagoras' lærersætning, katete, hosliggende, modstående

Trigonometriens formler

Der er tre grundformler i trigonometrien. "V" står for den vinkel, vi skal finde (dette kan også skrives som θ). Hvilken formel man skal bruge afhænger af, hvilke sider i trekanten der er kendte.

$$\sin V = \frac{\text{modstående katete}}{\text{hypotenusen}}$$

△ Sinus-funktionen

Sinus-funktionen bruges, når man kender den modstående katete og hypotenusens længde.

$$\cos V = \frac{\text{hosliggende katete}}{\text{hypotenusen}}$$

△ Cosinus-funktionen

Cosinus-funktionen bruges, når man kender længden på den hosliggende katete og på hypotenusen.

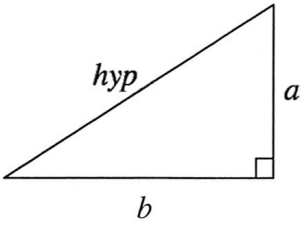
$$\tan V = \frac{\text{modstående katete}}{\text{hosliggende katete}}$$

△ Tangens-funktionen

Tangens-funktionen bruges, når man kender længden på begge kateter.

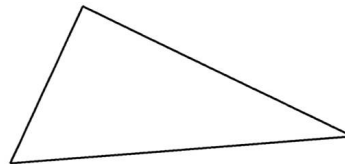
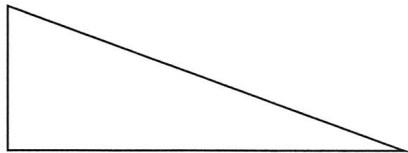
Pythagoras' Sætning

I retvinklede trekanter (og kun i retvinklede trekanter) gælder Pythagoras' Sætning. En retvinklet trekant har to *kateter* (dvs. de sider som danner den rette vinkel) og en *hypotenus* (dvs. den side som ligger over for den rette vinkel).

	<p>I en retvinklet trekant (90° vinkel) gælder</p> <p>Pythagoras:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><p>Omformning af $a^2 + b^2 = hyp^2$</p><p>$hyp = \sqrt{a^2 + b^2}$ $b = \sqrt{hyp^2 - a^2}$</p></div>
---	--

OPGAVER

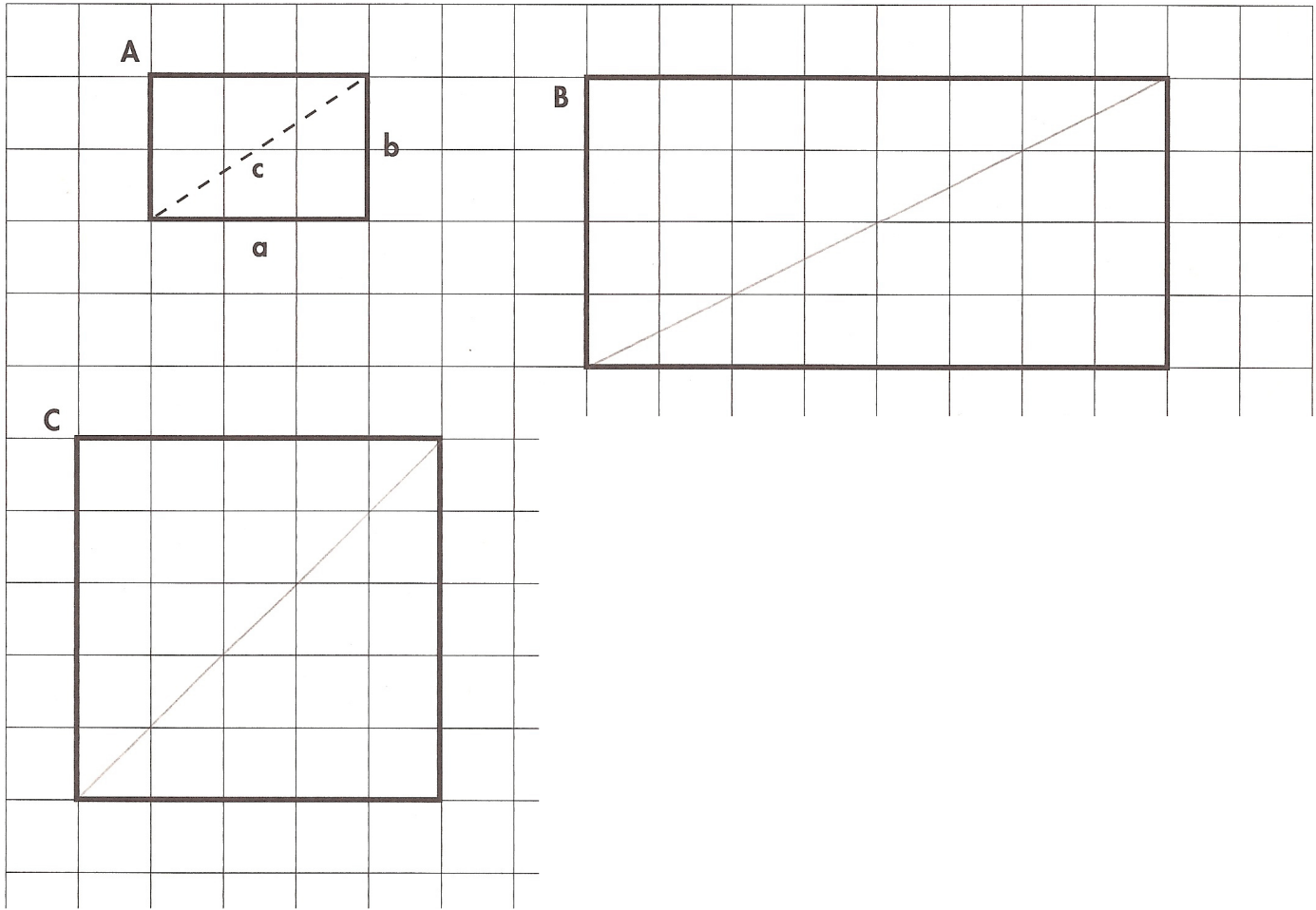
1. Marker den rette vinkel og hypotenusen i følgende retvinklede trekanter:



2. Beregn hypotenusen i en retvinklet trekant, når det vides at
 - kateterne er henholdsvis 3 og 4

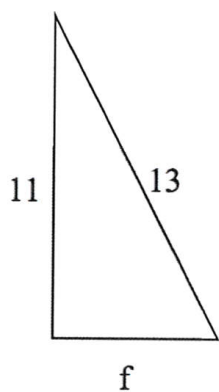
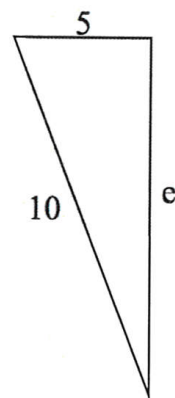
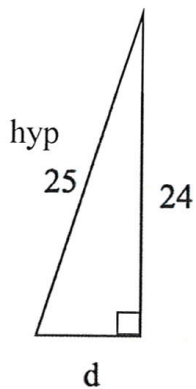
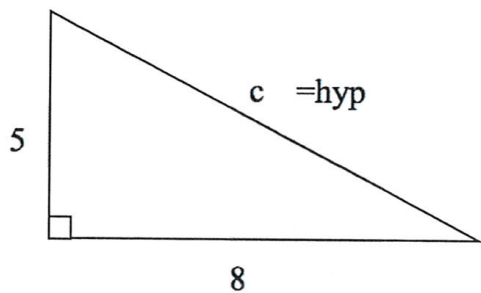
3. Beregn den manglende katete, når det vides at
 - hypotenusen er 10 og den ene katete er 7

Tegn diagonalerne og udfyld skemaet.



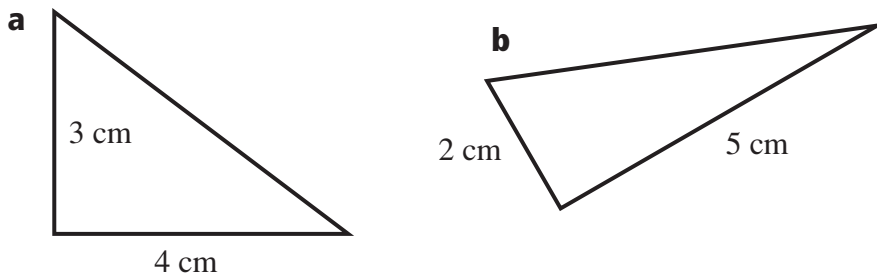
	mål a	mål b	mål diagonal c	Beregn diagonal c			
				a^2	b^2	$a^2 + b^2 = c^2$	c
A	3 cm	2 cm		9	4	$9 + 4 = 13$	$\sqrt{13} = 3,6$
B							
C							

Retvinklede trekanter. Beregn den ukendte side markeret med et bogstav.
Start med at markere den rette vinkel, og skriv "hyp" på hypotenusen.

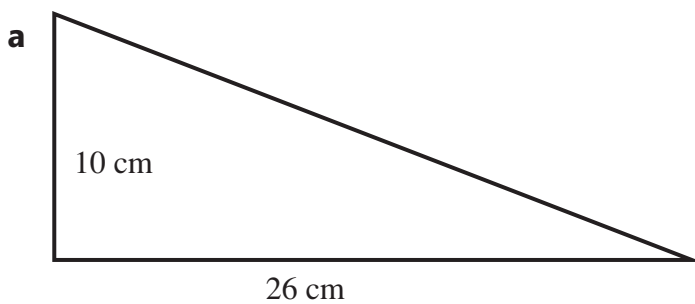


PYTHAGORAS' SÆTNING

1 Beregn hypotenusen i de retvinklede trekanter.



2 Beregn den manglende længde i de retvinklede trekanter.



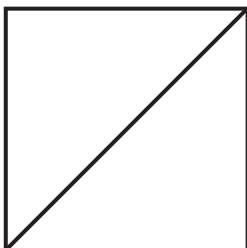
3 a og b er kateder, og c er hypotenusen i en retvinklet trekant.
Beregn de manglende sidelængder i trekantene.

a	5	3	12
b	12	4	16
c			

4 Bestem om trekanter med følgende sidelængder er retvinklede:

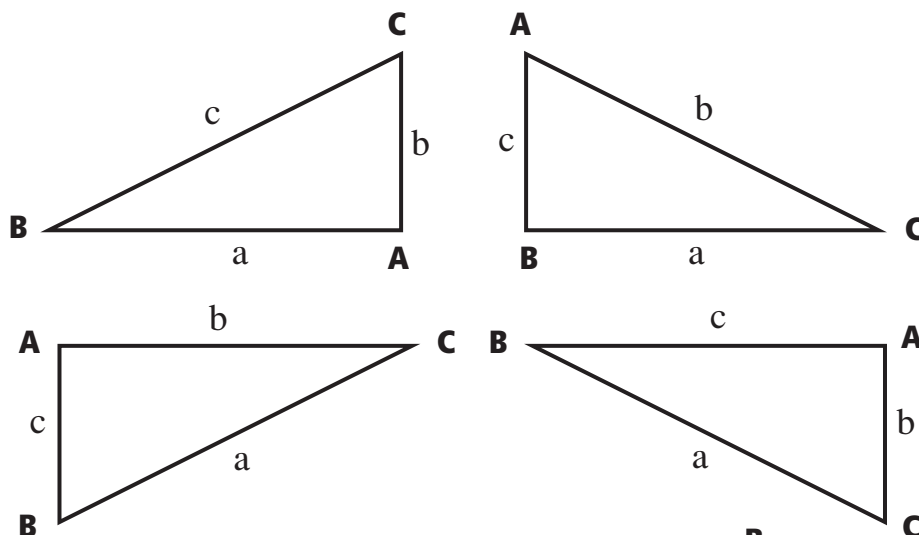
a 6 cm ; 4,5 cm. ; 7,5 cm _____

5 a Find arealet af kvadratet,
når diagonalen er 72 cm.

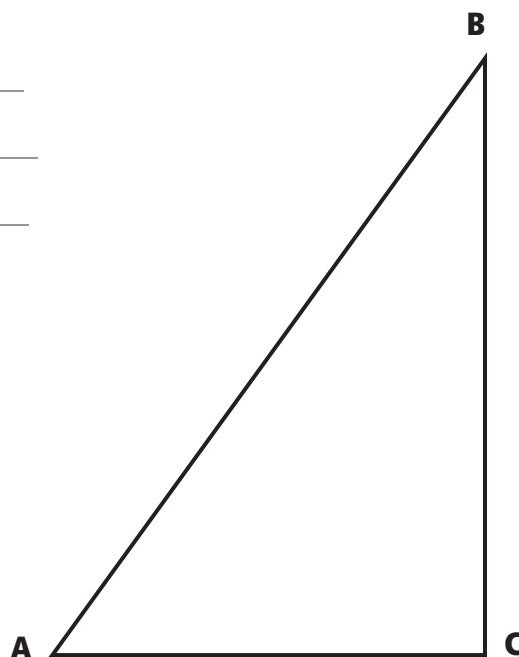


TRIGONOMETRISKE BEREGNINGER

- 1 Marker den hosliggende katete til $\angle C$ på hver af de retvinklede trekanter.



- 2 a Find $\tan(A)$, når $|BC| = 8$ og $|AC| = 4$. _____
b Find $\sin(A)$, når $|BC| = 8$ og $|AB| = 10$. _____
c Find $\cos(A)$, når $|AC| = 5$ og $|AB| = 8$. _____



- 4 a En 8 meter lang stige er rejst op ad en væg. Afstanden langs jorden hen til væggen er 3 meter.
Hvor højt op ad væggen når stigen? _____

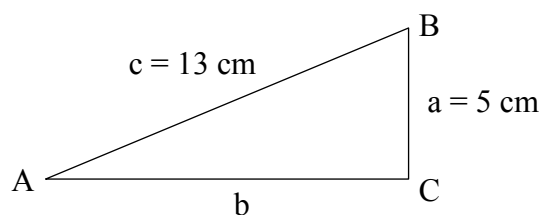
1: Til højre er skitseret en retvinklet trekant ABC

a: Beregn $\sin(\angle A)$

b: Find $\angle A$ (antal grader)

c: Find $\angle B$ (antal grader)

d: Find længden af siden b

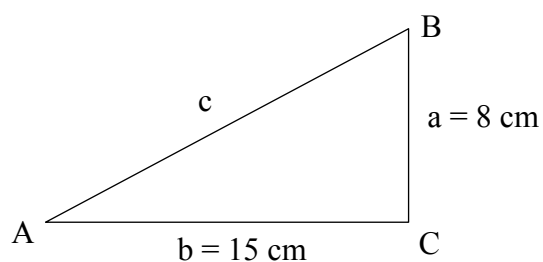


2: Til højre er skitseret en retvinklet trekant ABC

a: Beregn $\tan(\angle A)$

b: Find $\angle A$ (antal grader)

c: Find $\angle B$ (antal grader)



3: Beregn de ukendte vinkler og sider i de fem retvinklede trekanter.

