

Geometri - Matematik C- niveau (GUX Grønland)

Introduktion og grundbegreber

Anvendelser af geometri

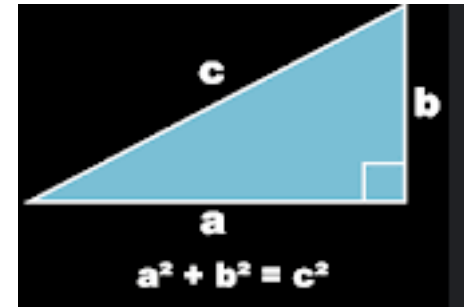
- Geometri bruges i mange sammenhænge:
 - • Byggeri og arkitektur
 - • Kort og afstandsberregning
 - • Fysik og teknik
 - • Billedanalyse og design
- På GUX skal du kunne anvende geometriske metoder til at beskrive virkelige problemer.

Hvad er geometri?

- Geometri handler om figurer, afstande, vinkler og størrelser i både 2D og 3D.
- I Matematik C arbejder man med:
 - - Trekanter, cirkler og figurer i planen
 - - Afstande og vinkler
 - - Arealer og volumener
 - - Anvendelser i virkelige situationer (fx byggeri, kort, modeller)

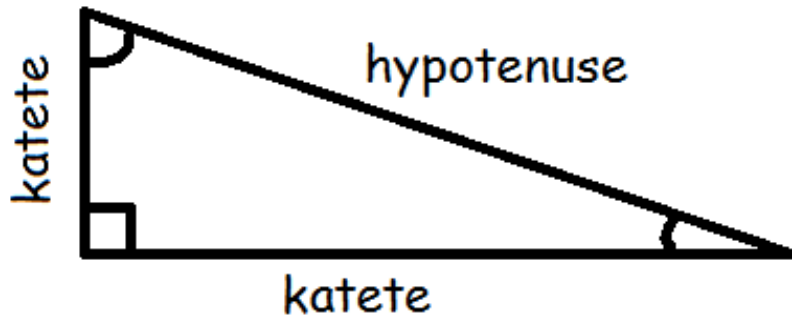
Pythagoras' sætning

- I en retvinklet trekant gælder:
- $a^2 + b^2 = c^2$
- $c = \sqrt{b^2 + a^2}$
- $a = \sqrt{c^2 - b^2}$
- $b = \sqrt{c^2 - a^2}$
- • Bruges til at finde sider i retvinklede trekanter.
- • Kan anvendes til at beregne afstande i koordinatsystemet.
- Eksempel: Hvis $a=3$ og $b=4$, så er $c=5$.



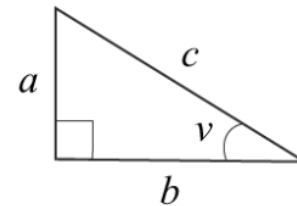
Trigonometri - Sinus, Cosinus og Tangens

- I en retvinklet trekant:



- $\sin(v) = \text{modstående katete} / \text{hypotenuse}$
- $\cos(v) = \text{hosliggende katete} / \text{hypotenuse}$
- $\tan(v) = \text{modstående katete} / \text{hosliggende}$

Kvoten $\frac{a}{c}$ kallas "sinus för v "



$$\sin v = \frac{a}{c}$$

$$\cos v = \frac{b}{c}$$

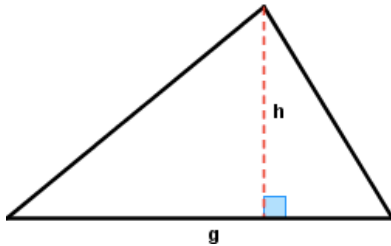
$$\tan v = \frac{a}{b}$$

•

Koordinatgeometri

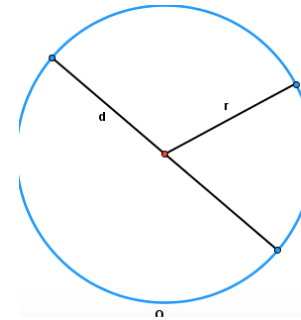
- Her arbejder man med punkter, linjer og afstande i et koordinatsystem.
- Vigtige formler:
 - Afstand: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 - Midtpunkt: $M = ((x_1 + x_2)/2, (y_1 + y_2)/2)$
 - Linjens ligning: $y = ax + b$, hvor $a = (y_2 - y_1)/(x_2 - x_1)$

Areal formler



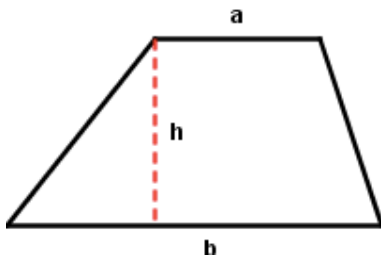
h : højde
g : grundlinje
A : areal

$$A = \frac{1}{2} \cdot h \cdot g$$



r : radius
d : diameter
A : areal
O : omkreds

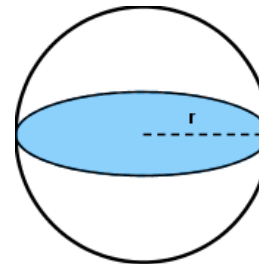
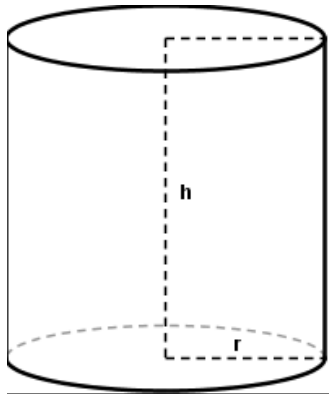
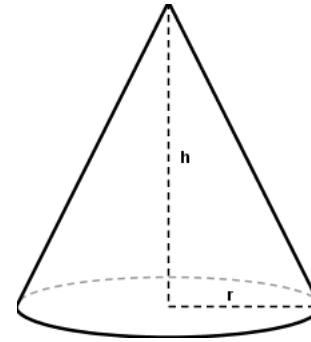
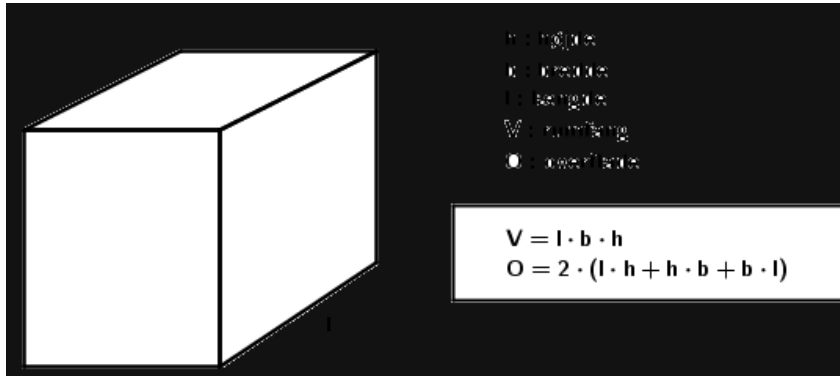
$$A = \pi \cdot r^2$$
$$O = 2 \cdot \pi \cdot r \text{ eller}$$
$$O = \pi \cdot d$$



a : den øverste bredde
b : den nederste bredde
h : højde
A : areal

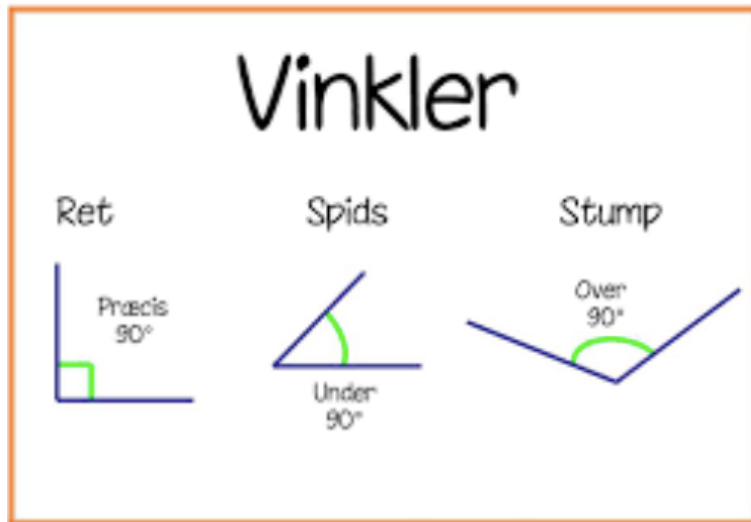
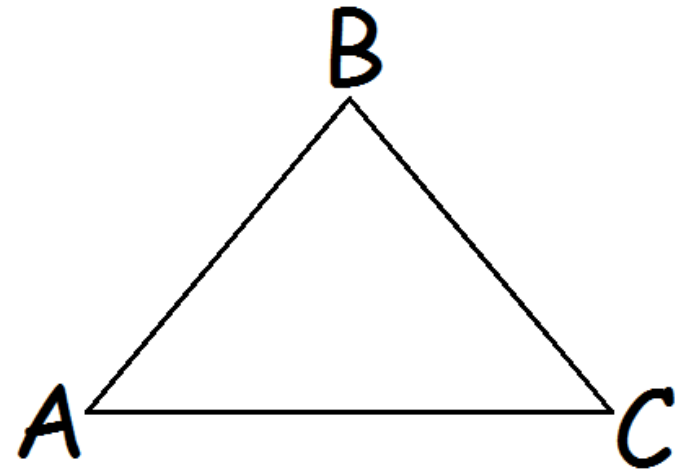
$$A = \frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot h$$

volumenformler








Vinkelregning

- I en trekant gælder: $A + B + C = 180^\circ$
- Hvor A , B og C er vinkler
- i trekanten



Opsummering - Hvad skal du kunne?

- Efter geometri-forløbet på Matematik C skal du kunne:
-  Beregne afstande, arealer og volumener
-  Bruge Pythagoras og trigonometri korrekt
-  Løse opgaver i koordinatsystemet
-  Forstå og anvende formler på virkelige problemer
-  Forklare din metode og begrunde dine beregninger