

Tema: Mål med kroppen

Opgave 1: Gåsetårnets højde

Gåsetårnet blev bygget i 1360'erne af en konge, der blev kaldt Valdemar Atterdag. Tårnet er en del af Vordingborg Slot, som var en af Danmarks største borge. Slottet var kæmpestort og havde i alt 9 tårne på størrelse med Gåsetårnet. Men da kongemagten flyttede mod København, forfaldt slottet langsomt. Den eneste grund til at Gåsetårnet står tilbage er at det blev brugt som fængsel.

- På de næste sider finder I beskrivelser af 4 forskellige metoder, som I kan bruge til at måle højden på Gåsetårnet med.
- I skal prøve at måle højden på Gåsetårnet med så mange forskellige metoder som muligt.
- I boksen herunder kan I se de virkelige mål. Jeres opgave er at måle Gåsetårnet og komme så tæt på de korrekte mål som muligt.
- I bestemmer selv, om I vil måle højden af muren eller højden helt op til gåsen på toppen af tårnet.



Faktaboks:

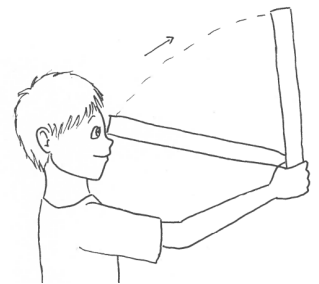
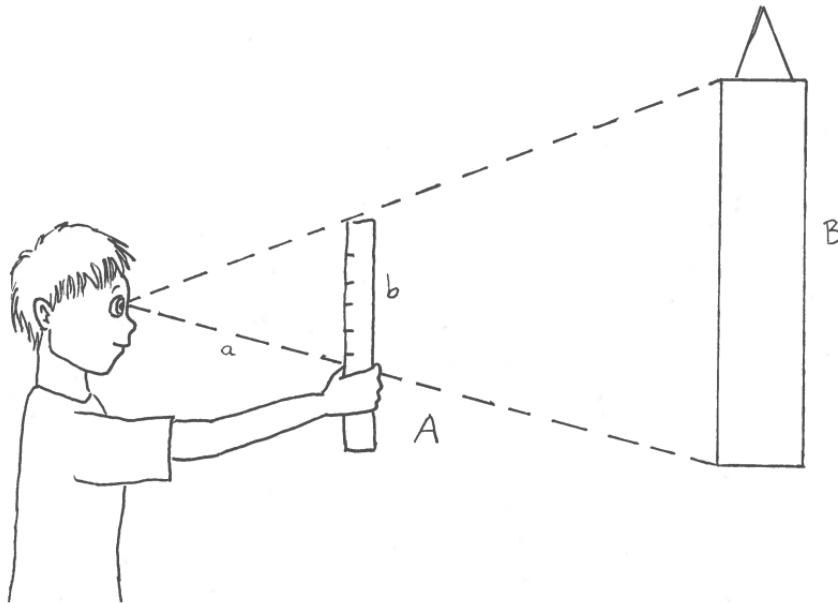
Gåsetårnets mur er 26 meter høj.

Gåsetårnets højde med tag er 36 meter højt.

Omkredsen af Gåsetårnet målt ved jorden er 33 meter.

Metode b)

Her skal I tage en pind, holde den ud i strakt arm og få den til at dække højden på Gåsetårnet fra jeres hånd og til toppen af pinden. Længden fra øje til pind er a . Højden af pinden fra jeres hånd er b , og afstanden fra Gåsetårnet til, hvor I står er A . Her kan målestoksforholdet igen bruges til at beregne højden på Gåsetårnet, B .



Tip: Hvis I kan holde pinden i strakt arm og vippe den ind så den lige rammer mellem øjnene, vil længde a og b være lige lange. Det gør opgaven lettere.

Mål

Udregninger

a) _____

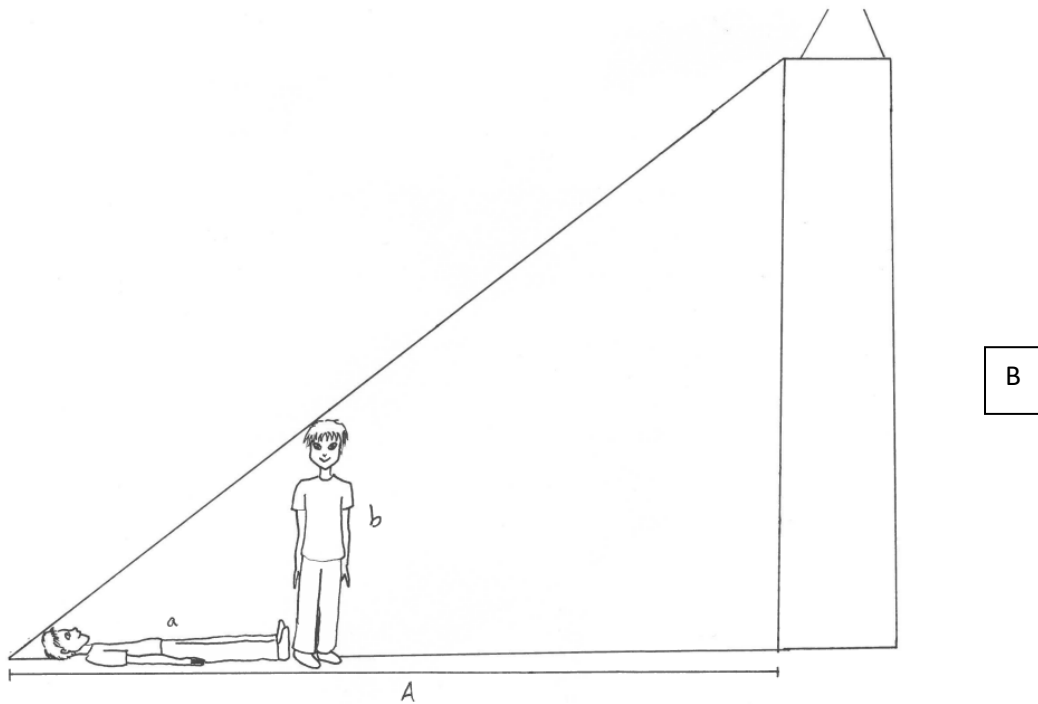
b) _____

A) _____

Beregn højden af Gåsetårnet (B).

Metode c)

Her skal I være to om målingen. Person 1 lægger sig strakt ned, mens Person 2 står lige ved fødderne på Person 1. I skal nu finde den afstand til tårnet, der passer med, at Person 1 kan se, at Person 2 akkurat dækker højden af Gåsetårnet. Højden af Person 1 er (a), højden af Person 2 er (b). Afstanden fra Person 1's hoved til Gåsetårnet er (A), og I kan igen bruge målestoksforhold til at udregne højden af Gåsetårnet, B.



Mål

Udregninger

a) _____

b) _____

A) _____

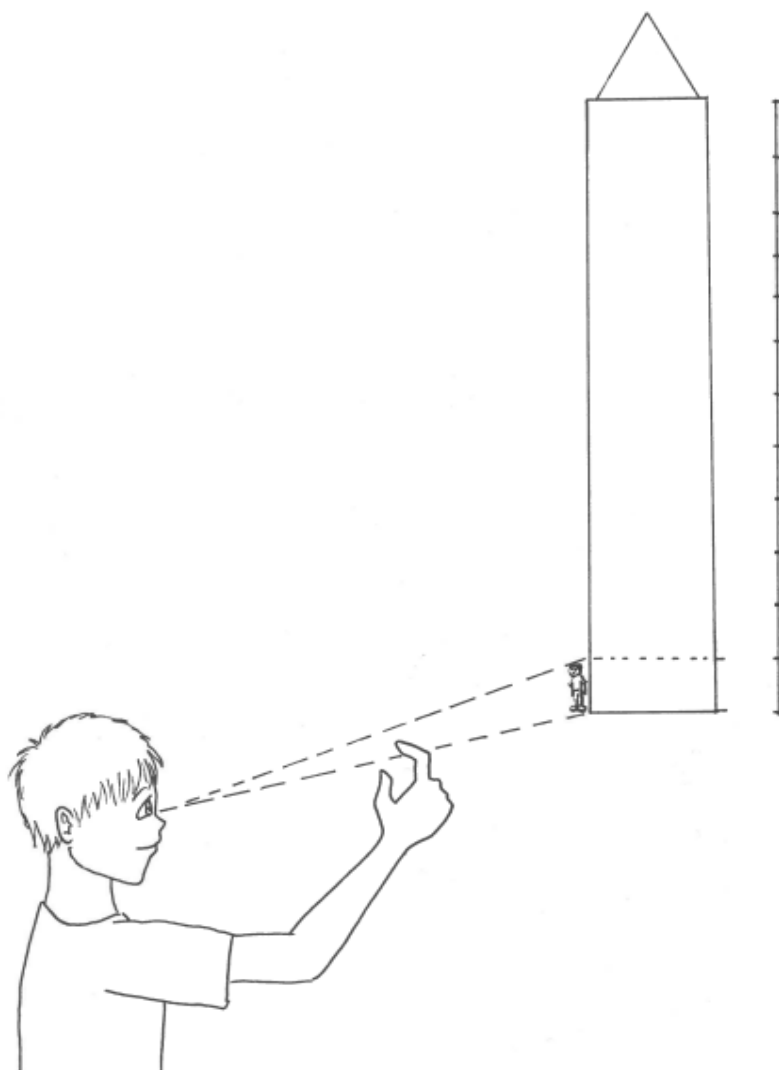
Beregn højden af Gåsetårnet (B).

Metode d)

Her stiller Person 1 sig ved siden af Gåsetårnet, og Person 2 går et stykke væk. Undersøg, hvor mange gange I tror, man kan stable Person 1 oven på sig selv for at få højden af Gåsetårnet.

Mål

Højde af Person 1:



Udregninger

Beregn højde af Gåsetårnet.

Hvor tæt kom I på Gåsetårnets rigtige højde (26 eller 36 meter alt efter om I har taget med)?

Forklar, hvorfor metoderne ikke er helt sikre?

Hvilken af de 4 metoder kunne I bedst lide? Forklar hvorfor?

Har I andre ideer til, hvordan man kunne finde højden på Gåsetårnet uden at måle det?

Opgave 2: Gåsetårnets omkreds

a) Hvor mange meter er Gåsetårnets omkreds ved jorden?

Brug jeres kroppe eller andre værktøjer, der er til rådighed, til at måle omkredsen af tårnet på 3 forskellige måder.

Forklar, hvordan I målte jer frem til omkredsen af Gåsetårnet (metode 1).

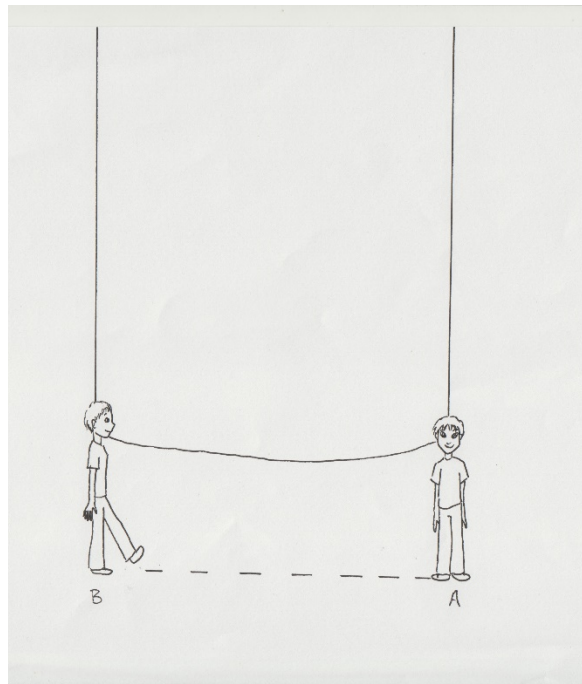
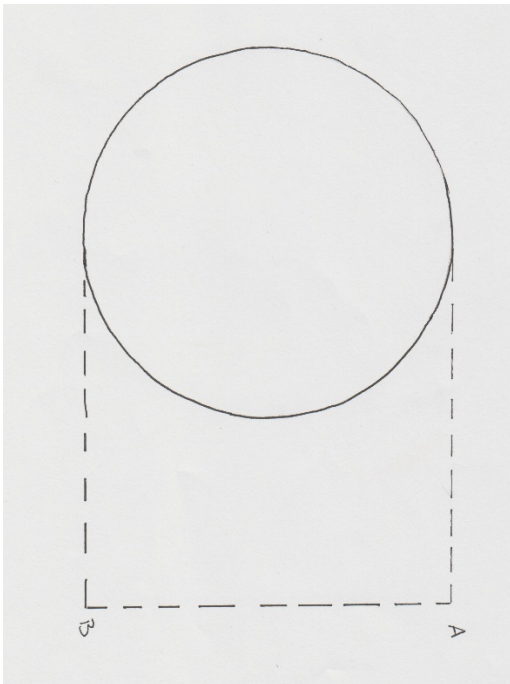
Forklar, hvordan I målte jer frem til omkredsen af Gåsetårnet (metode 2).

Forklar, hvordan I målte jer frem til omkredsen af Gåsetårnet (metode 3).

b) Hvilke udfordringer støder I på, når I skal måle op?

c) Beregn omkreds af Gåsetårnet ved hjælp af diameter.

Se på de næste to billeder, som hjælp til hvordan I måler diameteren. Første billede viser Gåsetårnet oppefra. I stiller en person ved A og en person ved B, så I står på en linje vinkelret på Gåsetårnet. Herefter måler I, hvor langt der er mellem jer, og derved får I diameteren.



Udregninger

$$\text{Omkreds} = \text{diameter} \cdot \pi$$

$$\pi \approx 3,14$$

Mål diameteren: _____

Beregn omkredsen af Gåsetårnet: