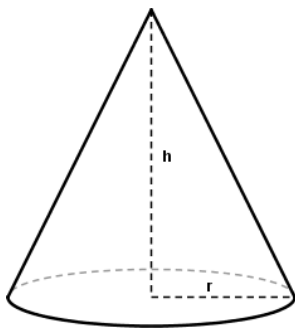




Om kegler og keglestubbe

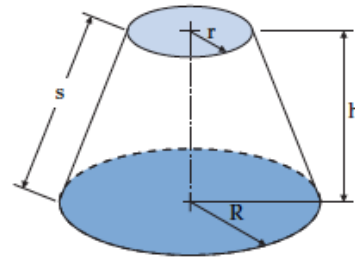


Du skal vise, hvordan du bruger formlerne for beregning af rumfang og overfladeareal af en kegle og en keglestub i sammenhænge med forskellig sværhedsgrad. Opgaverne herunder kan løses på flere måder. Vær opmærksom på, at udfordre dig selv fx, at argumentere først med målinger og beregninger. Senere, når du har overblikket, skal du forsøge at argumentere med ren matematik med brug af algebra med variabeludtryk.



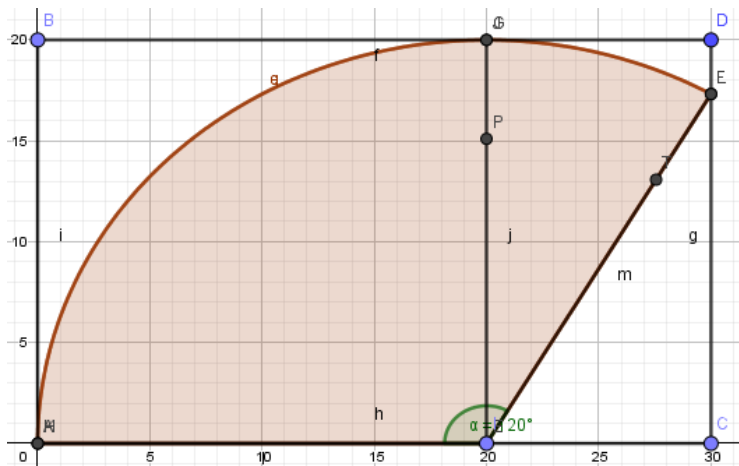
h : højde
r : radius
V : rumfang

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$$



$$V = \frac{1}{3} * h * (R^2 + r^2 + R * r)$$

- Du skal fremstille en kegle - af et stykke A4-papir - med det størst mulige rumfang. Fremstil evt. keglen af et cirkeludsnit, som du tegner i GeoGebra.



- Beregn din kegles rumfang, overflade samt vinklen i keglespidsen og kontroller med målinger i GeoGebra.

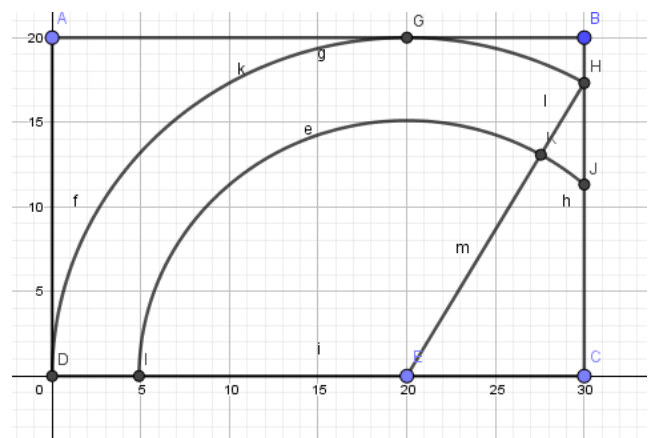
- Redegør for at, radius i keglens grundflade r_{kegle} kan beregnes med formlen:

$$r_{kegle} = \frac{v_u}{360} * r_u$$

Hvor

r_{kegle} er radius i keglen
 v_u er vinklen i cirkeludsnittet
 r_u er radius i cirkeludsnittet

- Fremstil et cirkeludsnit for en ny kegle, der er ligedannet med - og halvt så stor-, som den kegle, du netop har fremstillet. Dvs. forholdet mellem radius og højder i de to kegler skal være den samme.
- Redegør for, at rumfanget af den keglestub, du også har fremstillet også er halvt så stor som rumfanget i den oprindelige kegle. Den udfoldede flade for en keglestub har form som et udsnit af en cirkelformet ring.
- Fortæl om og undersøg evt. andre matematiske forhold, som du har evt. undret dig over i forbindelse med arbejdet med denne opgave.
- Hvis hvordan du tegner din udfoldede pyramide og pyramidestub i 3D i GeoGebra. Brug You-Tube til at finde ud af hvordan.



Læringsmål:

- Eleven kan arbejde matematisk-undersøgende med rummelige og udfoldede figurer, med papir og it.
- Eleven kan bruge og udvikle formler til at undersøge egenskaber ved kegler.
- Eleven kan bruge Thales sætning, Pythagoras og trigonometriske funktioner i matematiske argumentation.