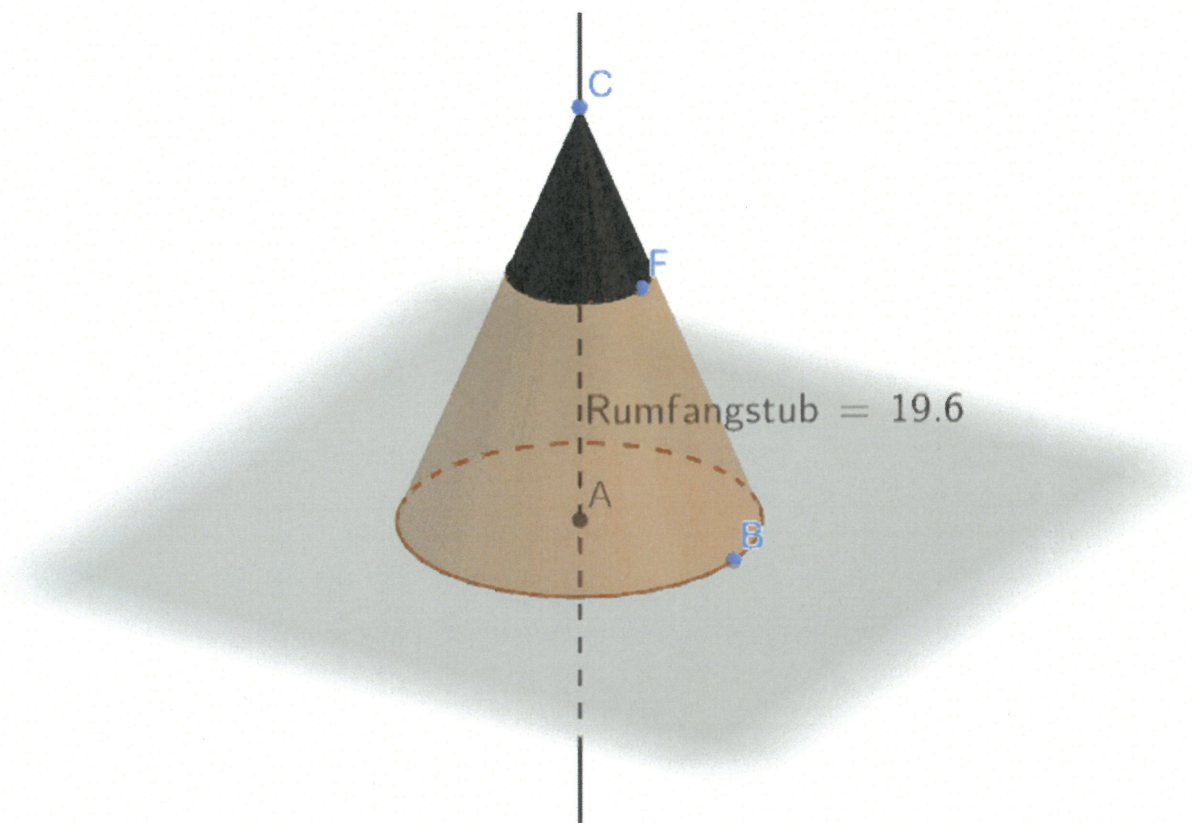
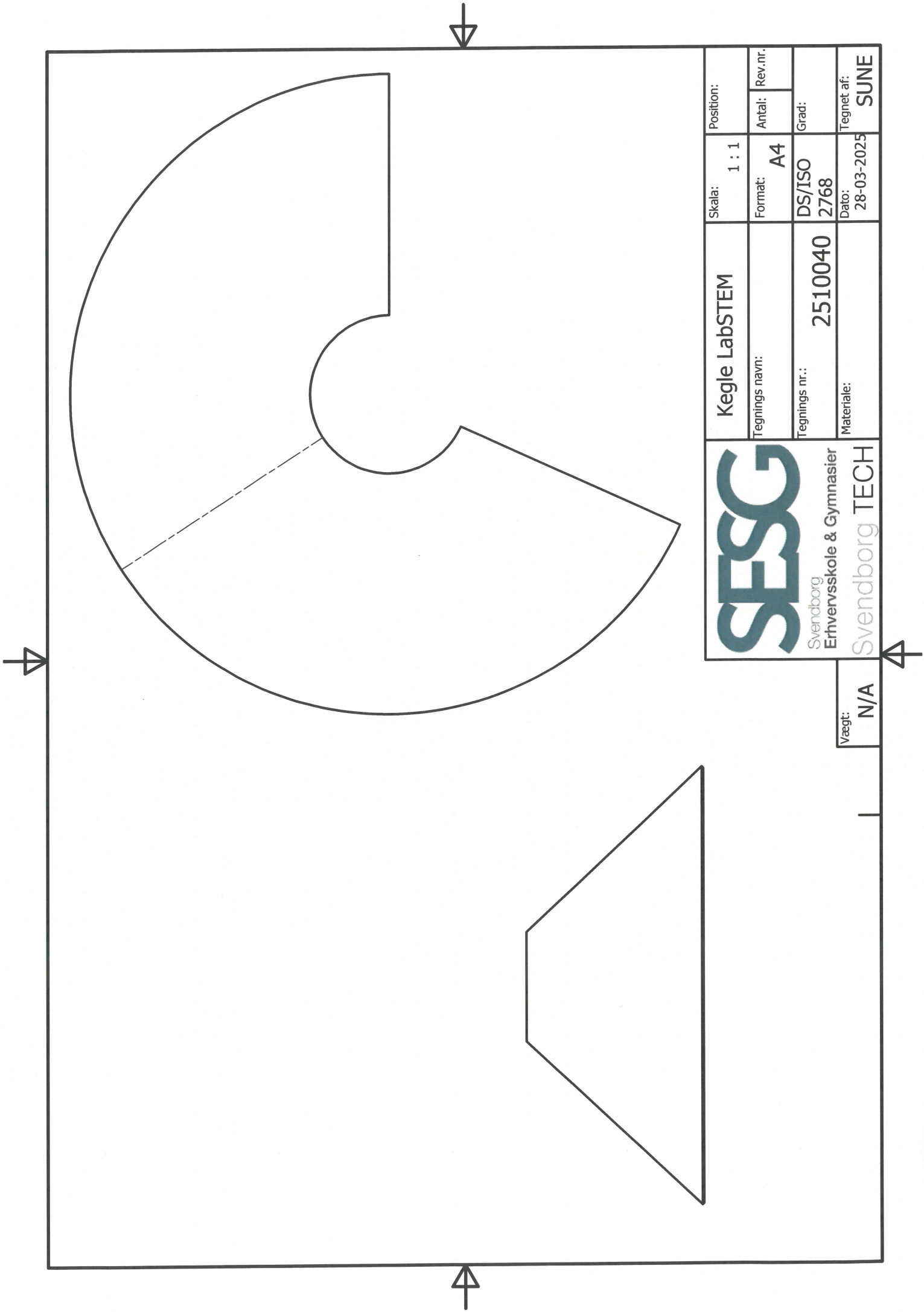


LabSTEM

Helhedsorienteret undervisning i matematik på EUD

Opgave: Konstruer din egen keglestub





Kegle LabSTEM	Skala:	1 : 1	Position:	
	Tegnings navn:	Format:	A4	Antal:
Tegnings nr.: 2510040	Materiale:	DS/ISO 2768		Grad:
		Dato: 28-03-2025		Tegnet af: SUNE



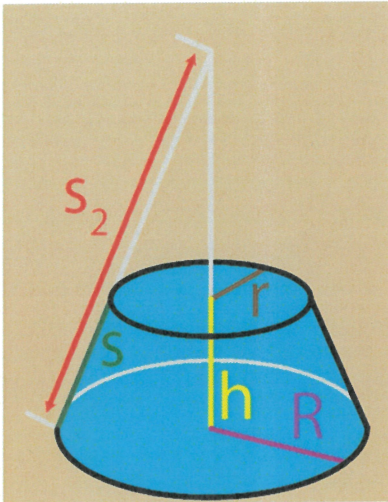
Svendborg Erhvervsskole & Gymnasier

Svendborg TECH

Vægt: N/A

Opgavebeskrivelse: Du/I skal konstruere, tegne og til sidst udklippe din/jeres egen keglestub. På denne side finder du/I de formler der skal bruges for at kunne udføre opgaven. Ideen er at du/I selv forsøger at komme frem til en løsning. Hvis det bliver for svært for dig/jer så er der hjælp at hente senere i dette kompendie.

Teori:



Keglestub - udfoldet

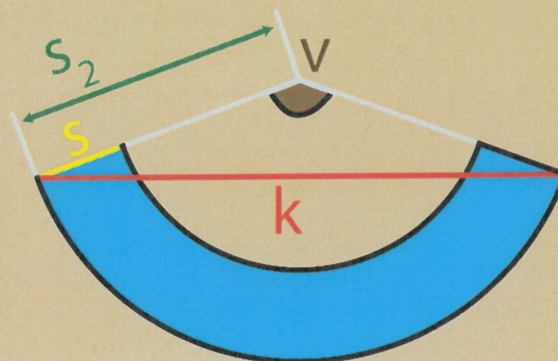
$$k = 2 \cdot s_2 \cdot \sin\left(\frac{v}{2}\right)$$

$$v = 360^\circ \cdot \frac{R}{s_2}$$

s_2 = Kegle's sidelængde

v = udsnitsvinklen

R = Se keglestub ovenfor



Pythagoras' læresætning:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

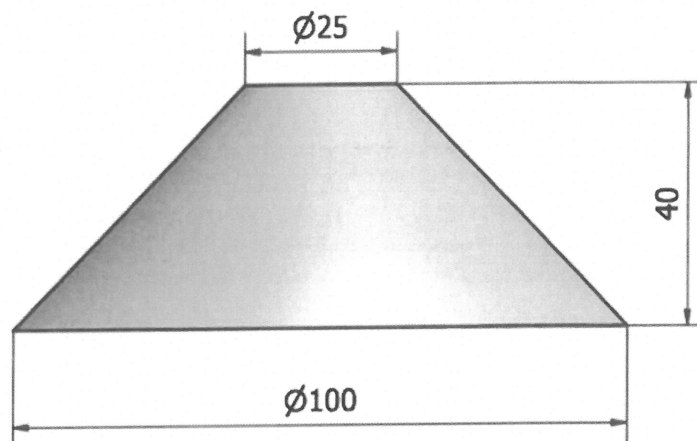
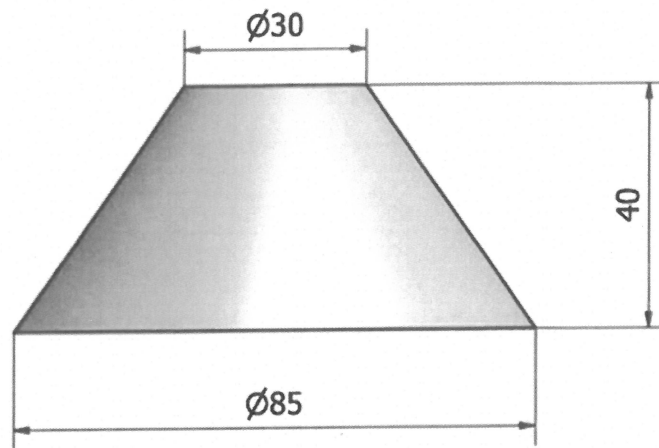
De trigonometriske funktioner i en retvinklet trekant

$$\sin(v) = \frac{\text{modstående katete}}{\text{hypotenusen}}$$

$$\cos(v) = \frac{\text{hosliggende katete}}{\text{hypotenusen}}$$

$$\tan(v) = \frac{\text{modstående katete}}{\text{hosliggende katete}}$$

Opgaven: Her ser du/I to keglestubbe med forskellige mål. Du/I skal vælge en af dem og konstruere den. Den kan laves i papir eller karton.



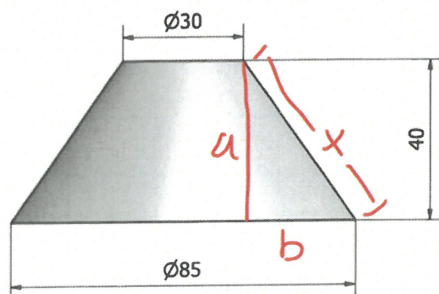
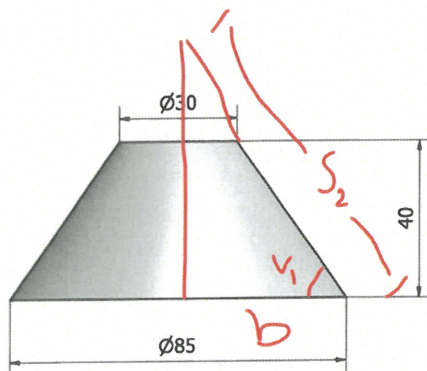
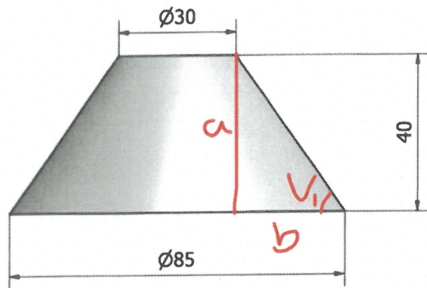
OBS: Målene er i millimeter.

Materialeliste - For at kunne løse opgaven skal du/I bruge:

- Papir/karton og blyant
- Passer
- Vinkelmåler
- Saks
- Tape
- Lommeregner

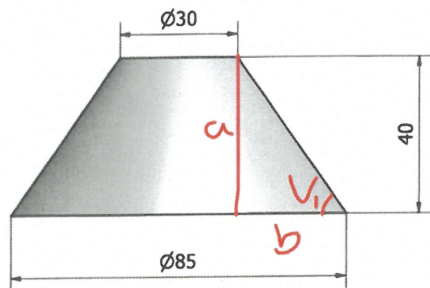
Hjælp til løsning:

Nedenfor ser du/I tre skitser som hver især giver dig/jer nogle ledetråde til hvilke længder, sidestykker, vinkler osv. du/I skal bruge for at kunne løse opgaven.



Løsningsforslag (Ø30/Ø85):

Vi skal starte med at finde s_2 (se teori). For at kunne finde den skal vi finde vinklen i bunden af keglestubben. Lad os kalde den vinkel v_1 .



Til dette skal vi bruge længderne a og b . Længde a er givet som 40, og længde b findes ved at sige:

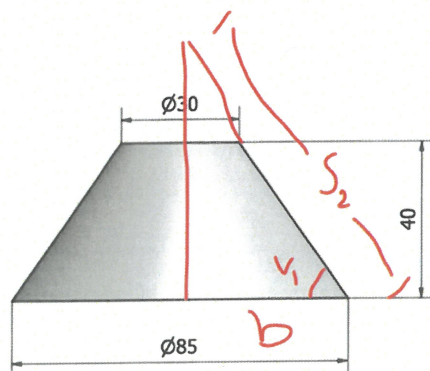
$$\frac{85 - 30}{2} = 27,5$$

Nu kan vi bruge trigonometri til at finde vinklen:

$$\tan(v_1) = \frac{40}{27,5}$$

$$v_1 = 55,49$$

Nu har vi v_1 og kan nu finde s_2 .



$$b = \frac{85}{2} = 42,5$$

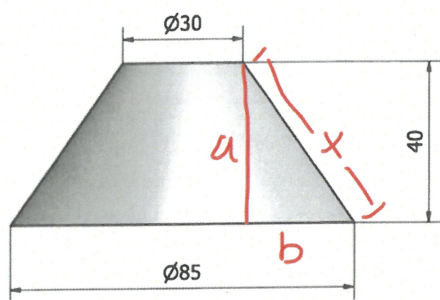
$$\cos(55,49) = \frac{42,5}{s_2}$$

$$s_2 = 75$$

Denne længde (s_2) er radius i den cirkel vi skal klippe ud. Størrelsen på vinklen der skal udklippes finder vi med formlen fra teoriafsnittet:

$$v = 360 \cdot \frac{42,5}{75} = 204 \text{ grader}$$

Det sidste vi mangler nu, er at fjerne toppen af keglen så det bliver en keglestub. Det gør vi ved at finde sidelængden af keglestubben og trække det fra s_2 .



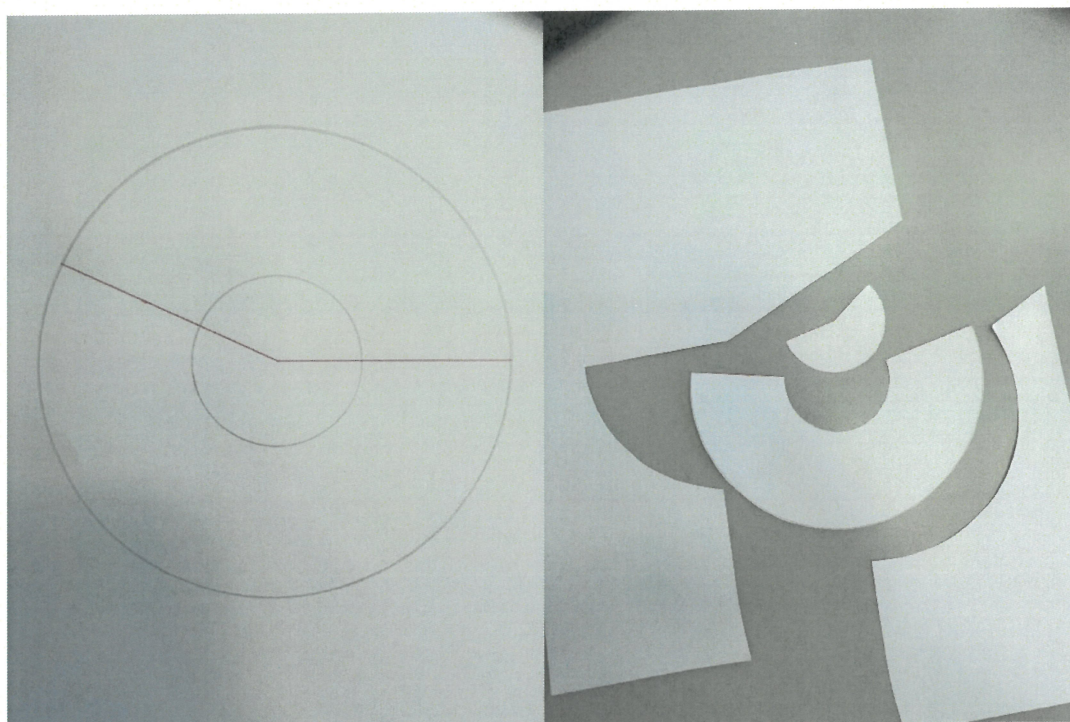
Vi bruger Pythagoras' læresætning til at finde x :

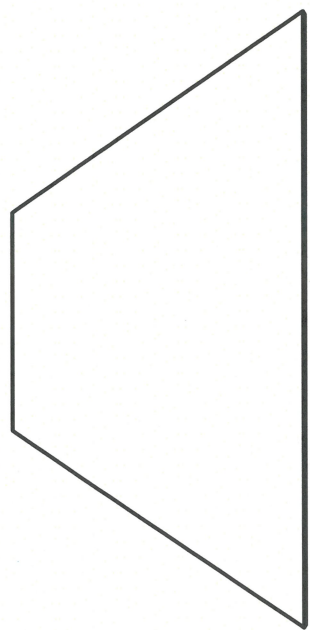
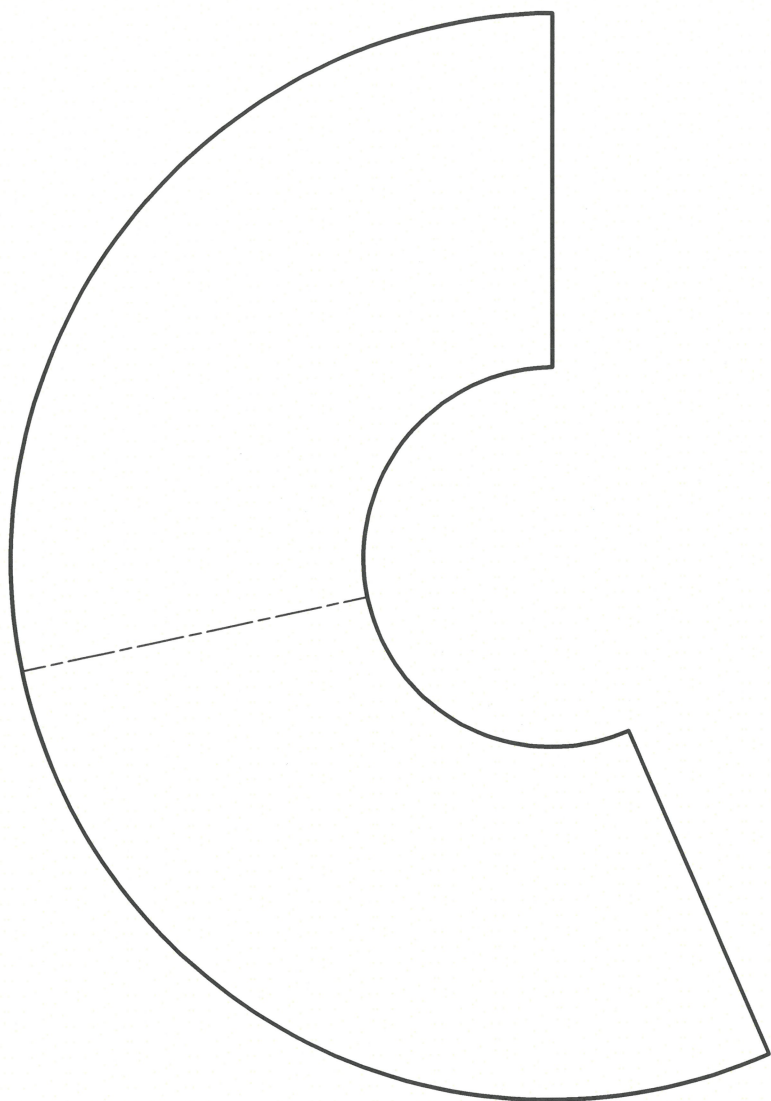
$$40^2 + 27,5^2 = 48,54$$

Så må radius på den cirkel der skal klippes af være:

$$75 - 48,54 = 26,46$$

Dit/jeres endelige stykke papir kommer til at ligne dette:





LabSTEM	Skala:	1 : 1		Position:	
	Tegnings navn:	Format:	A4	Antal:	Rev.nr.
	Tegnings nr.:	DS/ISO 2768		Grad:	
	Materiale:	308540		Dato:	
Vægt:		N/A		Tegnet af:	
				28-03-2025	
				SUNE	



Svendborg
Erhvervsskole & Gymnasier



Svendborg TECH