

	Navn:		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 4. april 2023	Fag: Matematik A

Opgave 004

$$R = 49$$

$$r_i = 30$$

$$h = 30$$

$$r = 38$$

Opgave A)

Volumen af kloakrøret må være arealet af hele keglestubben minus den inderste cylinder

$$V_{keglestub} = \frac{\pi}{3} \cdot h \cdot (R^2 + r^2 + R \cdot r)$$

$$V_{keglestub} = \frac{\pi}{3} \cdot 30 \cdot (49^2 + 38^2 + 49 \cdot 38)$$

$$V_{keglestub} = 179290,7$$

$$V_{cylinder} = \pi \cdot r_i^2 \cdot h$$

$$V_{cylinder} = \pi \cdot 30^2 \cdot 30$$

$$V_{cylinder} = 84823$$

$$V = V_{keglestub} - V_{cylinder}$$

$$V = 179290 - 84823$$

$$\underline{V = 94467}$$

Opgave B)

Arealet af røret må være arealet af den krumme overflade af en keglestub, en smal ring på toppen, en stor ring på bunden og den krumme overflade på en cylinder, hvilket svarer til indersiden af røret.

$$A_{stub} = \pi \cdot \sqrt{h^2 + (R - r)^2} \cdot (R + r)$$

$$A_{stub} = \pi \cdot \sqrt{30^2 + (49 - 38)^2} \cdot (49 + 38)$$

$$A_{stub} = 8733,373$$

$$A_{top} = \pi \cdot r^2 - \pi \cdot r_i^2$$

$$A_{top} = \pi \cdot 38^2 - \pi \cdot 30^2$$

$$A_{top} = 1709,026$$

$$A_{bund} = \pi \cdot R^2 - \pi \cdot r_i^2$$

$$A_{bund} = \pi \cdot 49^2 - \pi \cdot 30^2$$

$$A_{bund} = 4715,531$$

$$A_{cylinder} = \pi \cdot 2r_i \cdot h$$

$$A_{cylinder} = \pi \cdot 2 \cdot 30 \cdot 30$$

	Navn:		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 4. april 2023	Fag: Matematik A

$$A_{cylinder} = 5654,867$$

$$A = A_{stubb} + A_{top} + A_{bund} + A_{cylinder}$$

$$A = 8733.373 + 1709.026 + 4715.532 + 5654.867$$

$$\underline{A = 20812,8}$$

Opgave C)

Vi skal nu finde r_i hvis volumen er 7000 cm^3 , dette kan vi gøre ved at bruge vores formel fra opgave A og løse for r_i

$$V = 7000 \text{ cm}^3$$

$$V = V_{keglestubb} - V_{cylinder}$$

$$V = V_{keglestubb} - (\pi \cdot r_i^2 \cdot h)$$

$$7000 = 179290.7 - (\pi \cdot r_i^2 \cdot 30)$$

The equation is solved numerically for r_i by WordMat.

$$r_i \approx -42,75583 \quad \vee \quad r_i \approx 42,75583$$

Den indre radius bliver altså 42.755 hvis volumen er 700