

Uppgift 318

Omvandla alltid alla mått till dm om det frågas om liter. Höjden är 18 cm = 1,8 dm och diametern är 13 cm = 1,3 dm alltså radien 6,5 cm = 0,65 dm.

Volymen på en cirkulär cylinder är

$$\begin{aligned} V &= A_{\text{basyta}} h \\ &= \pi r^2 h \end{aligned}$$

Vi ersätter $r = 0,65 \text{ dm}$ och $h = 1,3 \text{ dm}$ och erhåller

$$V = \pi(0,65 \text{ dm})^2 \cdot 1,3 \text{ dm} \approx 2,4 \text{ dm}^3 = 2,4 \text{ liter}$$

Svar: 2,4 dm³ (2,4 liter).

Två gällande siffror.

Märk att kvadraten på radien får en areaenhet $(0,65 \text{ dm})^2 = 0,65^2 \text{ dm}^2$, därför får produkten en volymenhet dm^3 .

Uppgift 320

Volymen på vattnet är 1,5 liter = 1,5 dm³.

Mängden vatten som ryms i **ett** glas med diametern 6,0 cm = 0,60 dm alltså radien 3,0 cm = 0,3 dm som fylls till en höjd på 7 cm = 0,7 dm, är

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(0,30 \text{ dm})^2 \cdot 0,7 \text{ dm} \\ &= \pi \cdot 0,30^2 \cdot 0,7 \text{ dm}^3 \approx 0,1979 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$

Vi använder ändå inte avrundade värden i svaret.

Antalet glas som kan fyllas är

$$\frac{V_{\text{flaskan}}}{V_{\text{glas}}} = \frac{1,5 \text{ dm}^3}{\pi \cdot 0,30^2 \cdot 0,7 \text{ dm}^3} \approx 7,6.$$

Svar: 7 fulla glas.

Uppgift 323

Diametern är 18 cm alltså är radien 9,0 cm.

a) Basytan är cirkelns area

$$\pi r^2 = \pi(9,0 \text{ cm})^2 \approx 250 \text{ cm}^2$$

Två gällande siffror.

b) Mantelytan är cirkelns omkrets multiplicerat med höjden

$$2\pi r h = 2\pi \cdot 9,0 \text{ cm} \cdot 22 \text{ cm} \approx 1200 \text{ cm}^2$$

Två gällande siffror.

c) Begränsningsytan (utan lock) är summan av **en** basyta och mantelytan

$$\pi r^2 + 2\pi r h = \pi(9,0 \text{ cm})^2 + 2\pi \cdot 9,0 \text{ cm} \cdot 22 \text{ cm} \approx 1500 \text{ cm}^2$$

Två gällande siffror.

MÄRKER NI BARN VAD SOM SKULLE HA HÄNT OM NI ANVÄNDE DE
AVRUNDADE VÄRDENA, NI SKULLE HA FÅTT FEL SVAR

$(250 \text{ cm}^2 + 1200 \text{ cm}^2 = 1450 \text{ cm}^2)$!!!!

Uppgift 325

Epic svår uppgift? Alltså, helt som vi gjorde på lektionen så har de i uppgift gjort en (rak) cirkulär cylinder av ett papper som har formen av en rektangel.

Rektangelns (alltså mantelytans) area är lätt att räkna:

$$A_{\text{mantelyta}} = 75 \text{ cm} \cdot 28 \text{ cm} = 2100 \text{ cm}^2$$

Radien på basytan (cirkeln) kan räknas ut om man vet omkretsen p på cirkeln, och omkretsen är basen på rektangeln 75 cm , alltså omkretsen $p = 75 \text{ cm}$

$$p = 2\pi r$$

Vi dividerar båda leden med 2π för att få r ensamt

$$\frac{p}{2\pi} = r$$

Vi svänger håll

$$r = \frac{p}{2\pi}$$

och ersätter $p = 75 \text{ cm}$

$$r = \frac{75 \text{ cm}}{2\pi} \approx 11,93 \text{ cm}$$

men vi använder inte avrundade värden. Radera ändå inte detta värdet från räknaren, för ni använder den helt just. Ni kvadrerar ju värdet och multiplicerar den med π

Arean på cirkeln är

$$A_{\text{cirkel}} = \pi r^2 = \pi \left(\frac{75 \text{ cm}}{2\pi} \right)^2 \approx 447 \text{ cm}^2$$

Håll också detta värde i räknaren, för ni använder det också snart.

Glöm inte att begränsningytan har två basytor (bottnet och locket).

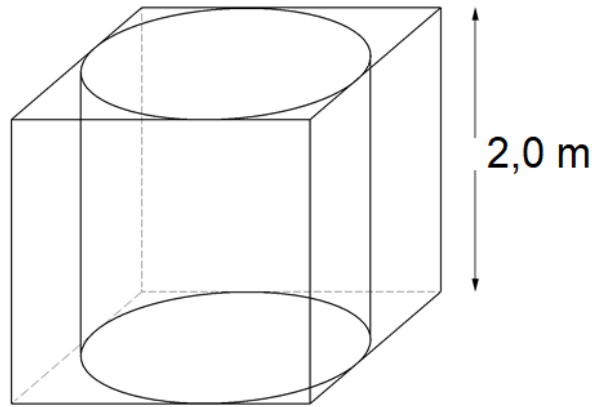
Begränsningsytan är alltså

$$\begin{aligned} A_{\text{begränsningyta}} &= A_{\text{mantelyta}} + 2A_{\text{cirkel}} \\ &= 2100 \text{ cm}^2 + 2\pi \left(\frac{75 \text{ cm}}{2\pi} \right)^2 \approx 3000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Två gällande siffror.

Svar: Begränsningsytan är 3000 cm^2 .

Uppgift 326



- a) Diametern på cirkeln är lika med kubens höjd (eller sida), alltså 2,0 m.
- b) Höjden på cylindern är också 2,0 m.
- c) Mantelytan är lika med cirkelns omkrets multiplicerat med höjden.

Radien r på cirkeln är hälften av diametern, alltså 1,0 m.

Då är omkretsen p

$$p = 2\pi r = 2\pi(1,0 \text{ m}) \approx 6,28 \text{ m}$$

Använd ändå inte avrundade värden utan håll exakta svaret i räknaren. Denna omkrets multiplicerat med höjden 2,0 m blir mantelytans area.

$$A_{\text{mantelyta}} = ph = 2\pi(1,0 \text{ m}) \cdot 2,0 \text{ m} \approx 13 \text{ m}^2$$

Två gällande siffror.

Uppgift 319

(märkte först senare att läxan var 318 och inte 319, lämnade ändå facit kvar)

Bra uppgift. Vi ska alltså hitta på vilken diameter burken har. Alltså detta tal dividerat med 2 (blir radien) upphöjt till 2 gånger gånger pi (blir basytan på cirkeln) och detta gånger höjden 11 cm ska bli volymen 0,5 liter. Whaaat and how?

Volymen på burken är 0,5 liter = 0,5 dm³.

Volymen på en cirkulär cylinder är

$$V = A_{\text{basyta}}h = \pi r^2 h$$

Man kan lösa ut r :

$$V = \pi r^2 h$$

Vi dividerar med π och h för att få r^2 ensamt

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

Svänger håll

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

och tar kvadratroten av båda leden

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$$

Jess! Nu ersätter vi V och h med värdena $V = 0,5 \text{ dm}^3$ och $h = 11 \text{ cm} = 1,1 \text{ dm}$ (viktigt att ha samma enhet dm^3 och dm , annars kan man inte dividera).

$$r = \sqrt{\frac{0,5 \text{ dm}^3}{\pi \cdot 1,1 \text{ dm}}}$$

Nu räcker det att sätta in dessa värden i räknaren. Märk att svaret ska multipliceras med 2 i och med att det frågas efter diametern.

Diametern är $2r$ alltså

$$2r = 2 \sqrt{\frac{0,5 \text{ dm}^3}{\pi \cdot 1,1 \text{ dm}}} \approx 0,76 \text{ dm} = 7,6 \text{ cm}$$

Två gällande siffror.

Svar: burkens diameter är 7,6 cm.