

A5 & A6 – Fysik B: 27. januar 2015

- Dagsorden
 - Tilstedeværelsesregistrering ✓
 - Meddelelser/Spørgsmål? ✓
 - Opsamling fra sidst: Opgave 1/1 ✓
 - Oplæg: Fysisk måling/beregning, usikkerhed
 - Regn opgave 1/2 og 1/3

2. Fysiske størrelser, enheder og symboler

Fysisk størrelse = tal · enhed

SI-enhedsystemet



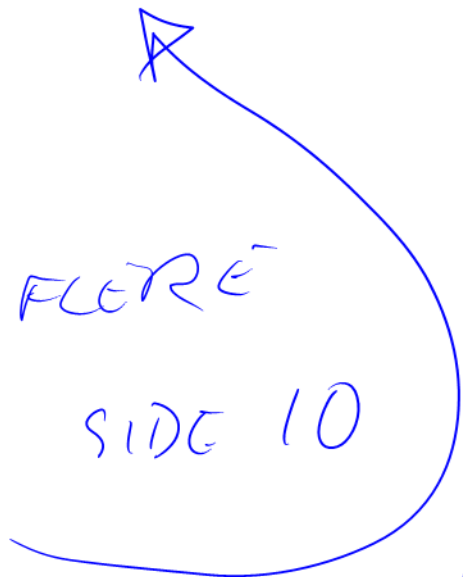
Se f.eks. – hvis du ikke tror at det er alvor 😊

<https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=129152>

SI - ENHEDER

7 GRUNDENHEDER
(SIDE 3)

+ MANGE FLERE
(SE F.eks. SIDE 10
ELLER



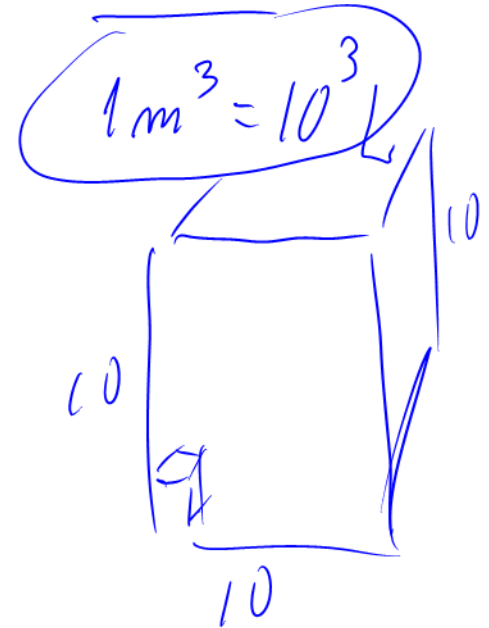
$$\rho = 8,9 \frac{\text{kg}}{\text{L}} =$$

$$= 8,9 \frac{1 \cdot \text{kg}}{10^{-3} \text{ m}^3}$$

$$= 8,9 \cdot \frac{1}{10^{-3}} \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$= 8,9 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

VIDEN



$$10^{-3} \text{ m}^3 = 1 \text{ L}$$

Betydende cifre

Eksempel

$s = 12,00 \text{ m}$	<u>4 betydende cifre</u>
$s = 4,12 \text{ m}$	3 betydende cifre
$s = 0,00136 \text{ m}$	3 betydende cifre
$s = 1,680 \text{ km}$	4 betydende cifre

Afrunding af tallene til tal med 2 betydende cifre:

$s = \underline{12} \text{ m}$
$s = \underline{4,1} \text{ m}$
$s = \underline{0,0014} \text{ m} = \underline{1,4 \cdot 10^{-3}} \text{ m} = 1,4 \text{ mm}$
$s = 1,7 \text{ km}$

$$\left. \begin{array}{l} 750 \text{ N} = \\ 75 \cdot 10^1 \text{ N} = \\ 7,5 \cdot 10^2 \text{ N} = \\ 0,75 \cdot 10^3 \text{ N} \end{array} \right\} 2 \text{ BC}$$

3 BC

$$S = \underline{0,00136 \text{ m}}$$

$$= \underline{1,36 \text{ mm}}$$



2 BC

$$S = 0,0014 \text{ m}$$

$$= 1,4 \text{ mm}$$

$$\updownarrow \quad S_{\text{min}} = 0,00135 \text{ m}$$

$$\downarrow \quad S_{\text{max}} = 0,00137 \text{ m}$$

$$\frac{S_{\text{max}} - S}{S} \cdot 100\% = \frac{0,00137 - 0,00136}{0,00136} \cdot 100\% = 0,73\%$$

$$\underline{\text{mm}} = \frac{1,37 - 1,36}{1,36} \cdot 100\% = 0,73\%$$

$$S = 0,0014 \text{ m}$$

$$S_{\text{min}} = 0,0013 \text{ m}$$

$$S_{\text{MAX}} = 0,0015 \text{ m}$$

$$\frac{S_{\text{MAX}} - S}{S} \cdot 100\% = \frac{0,0015 \text{ m} - 0,0014 \text{ m}}{0,0014 \text{ m}} \cdot 100\% = 7,14\%$$

$$\text{mm} : \frac{1,5 \text{ mm} - 1,4 \text{ mm}}{1,4 \text{ mm}} \cdot 100\% = 7,14\%$$

Eksempel side 6 - uddybet

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \boxed{V \cdot \rho = m}$$

$m = 20 \text{ kg}$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1					Betydende cifre og usikkerhed i resultat			
2		V(m3)	rho(kg/m³)	m	4BC	3BC	2BC	1BC
3	Givet	0,0025	7,9E+03	19,75	19,75	19,8	20	2E+01
4	Min	0,0024	7,8E+03	18,72	19,74	19,7	19	1E+01
5	Max	0,0026	8,0E+03	20,8	19,76	19,9	21	3E+01
6	%	-4,0	-1,3	-5,2	-0,1	-0,5	-5,0	-50,0
7	%	4,0	1,3	5,3	0,1	0,5	5,0	50,0

Regel for betydende cifre – Fysik B

Et resultat angives med samme antal betydende cifre, som det mindste antal betydende cifre i de givne data, der indgår i beregningen.

I mellemregninger medtages mindst to betydende cifre mere, end der skal medtages i slutresultatet.

Hvis man gemmer alle mellemregninger i regnemaskinen eller computeren, så har sidstnævnte regel kun betydning, hvis man skriver mellemresultater op.

Se evt. video om betydende cifre
(BLACKBOARD > LINKS > DTU)

Læs ^{evt.} erstranote om betydende cifre
(BLACKBOARD > FILES)

12345 kN MED 3 BC 2 UDEN PRÆFIX

↑
PRÆFIX ERSTATTES AF VÆRDIER,
DVS k — " — " — 10^3

$$\underbrace{12345} \cdot 10^3 \text{ N} =$$

$$123 \cdot 10^3 \cdot 10^3 \text{ N} = \underline{\underline{123 \cdot 10^6 \text{ N}}}$$