

Navn _____

aflevering senest: _____



Rumfang og massefylde (læsestof)

Ved rumfangsberegning vil enhederne altid være længdeenhed i tredje potens, det vil sige gange med sig selv 3 gange.

Når vi beregner rumfang, bruger vi derfor følgende enheder:

- Kubikmillimeter, (mm^3) (en mm^3 er rumfanget af en terning med sidelængden 1 mm)
- Kvadratcentimeter, (cm^3) (en cm^3 er rumfanget af en terning med sidelængden 1 cm)
- Kvadratdecimeter, (dm^3) (en dm^3 er rumfanget af en terning med sidelængden 1 dm)
- Kvadratmeter, (m^3) (en m^3 er rumfanget af en terning med sidelængden 1 m)
- Kvadratkilometer, (km^3) (en km^3 er arealet af en firkant med sidelængden 1 km)

For at foretage korrekte rumfangsberegninger skal de længder, der indgår i beregningerne, altid have samme enheder.

HUSK derfor, at gange mm med mm, cm med cm, m med m osv.

Sammenhæng mellem enhederne for længder, areal og rumfang		
Længder	Areal	Rumfang
1 km = 1.000 m	1 km ² = 1.000.000 m ²	1 km ³ = 1.000.000.000 m ³
1 m = 10 dm	1 m ² = 100 dm ²	1 m ³ = 1000 dm ³ = 1000 liter
1 dm = 10 cm	1 dm ² = 100 cm ²	1 dm ³ = 1000 cm ³ = 1 liter
1 cm = 10 mm	1 cm ² = 100 mm ²	1 cm ³ = 1000 mm ³

Omregning til liter

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$$

$$1 \text{ l} = 10 \text{ deciliter (dl)}$$

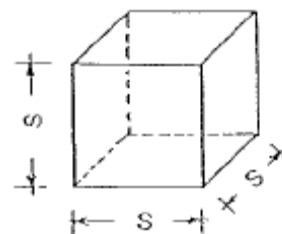
$$1 \text{ dl} = 10 \text{ centiliter (cl)}$$

Beregning af rumfang

Terning

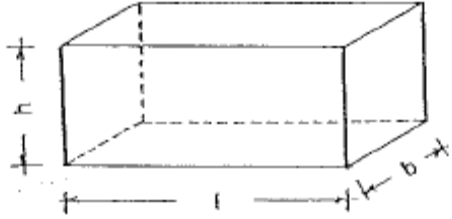
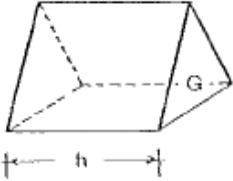
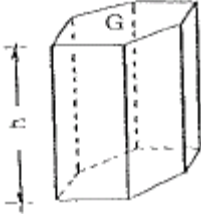
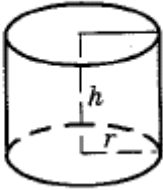
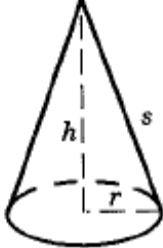
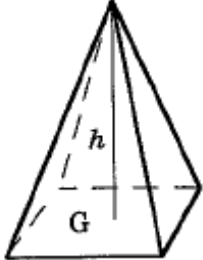
Rumfang (V):

$$V = s \times s \times s = s^3$$



Matematik - F7 - Ugeopgave 1/2020

Areal/Rumfang/Volumen/Massefylde

<p>Prisme (retvinklet "kasse")</p> <p>Rumfang (V): Højde (h) Længde (l) Bredde (b)</p> $V = l \times h \times b$	
<p>Prisme (flersidet – retvinklet)</p> <p>Rumfang (V): Grundfladeareal (G) Højde (h)</p> $V = \text{grundfladen} \times \text{højden} = G \times h$	 
<p>Cylinder</p> <p>Rumfang (V) Radius (r) Højde (h)</p> $V = \pi \times r^2 \times h$	
<p>Kegle</p> <p>Rumfang (V) Radius (r) Højde (h)</p> $V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$	
<p>Pyramide</p> <p>Rumfang (V) Grundfladeareal (G) Højde (h)</p> $V = \frac{1}{3} \times h \times G$	

Matematik - F7 - Ugeopgave 1/2020

Areal/Rumfang/Volumen/Massefylde

I de følgende opgaver må lommeregneren gerne benyttes.
Men husk opstillingerne i hver opgave!
Og husk altid den rigtige benævnelse!

Opgave 1

Et værkstedslokale har målene (l • x b • h) 22,40m • 9,25m • 3,2m

a) Beregn værkstedets volumen

Luften i lokalet skal skiftes 3 gange i timen.

b) Beregn det samlede luftskifte på en arbejdsdag på 8 timer.

Beregninger:

a) værkstedets volumen =

=====

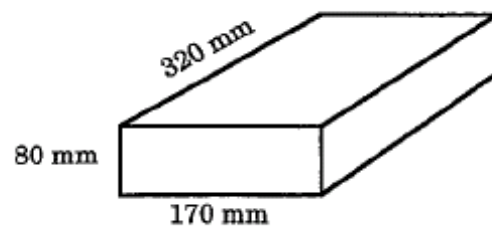
b) Samlet luftskifte =

=====

Opgave 2

a) Beregn kassens rumfang

b) Beregn kassens samlede overflade i cm^2



Beregninger:

a) Kassens rumfang =

=====

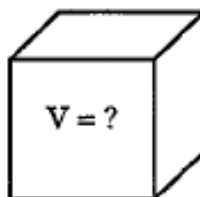
b) Kassens samlede overflade =

=====

Opgave 3

Beregn rumfanget af terninger, hvis kantlængder er:

- a) 2,6 cm b) 105 mm
- c) 0,8 m d) 12 dm



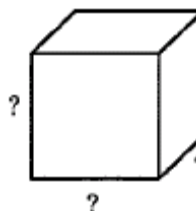
Beregninger:

- a) Rumfanget = _____
- b) Rumfanget = _____
- c) Rumfanget = _____
- d) Rumfanget = _____

Opgave 4

Beregn kantlængden af terninger, hvis rumfang er:

- a) 27 mm³ b) 125 mm³
- c) 12.167 mm³ d) 2.197 m³



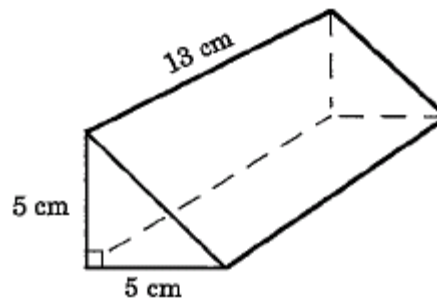
Beregninger:

- a) Kantlængden = _____
- b) Kantlængden = _____
- c) Kantlængden = _____
- d) Kantlængden = _____

Opgave 5

En prisme har mål som på tegningen.

- a) Beregn prismets rumfang



Beregning:

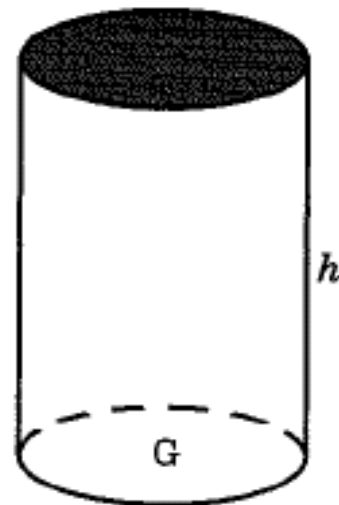
- a) Rumfang =

Opgave 6

Udregn rumfanget af en cylinder hvis:

- a) Grundflade (G) har arealet 68 cm^2 og højden er 18 cm.
b) Grundflade (G) har arealet 288 cm^2 og højden er 6,6 dm.

Beregninger:



- a) Rumfanget =

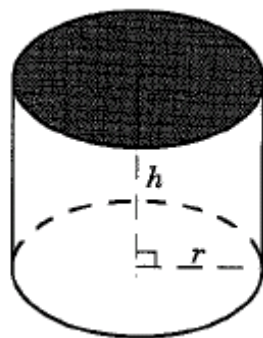
- b) Rumfanget =

Opgave 7

En cylinder har højden 44 cm

Beregn rumfanget af cylinderen, hvis radius i grundfladen er:

- a) 12 cm b) 7,8 dm



Beregninger:

a) Rumfanget = _____

b) Rumfanget = _____

Massefylde (læsestof)

Rumfang, som du har arbejdet med, bliver ofte kædet sammen med vægt og massefylde. Det har vi jo beskæftiget os med.

Massefylde for et stof eller materiale er
det antal gram som 1 cm^3 af stoffet vejer eller
det antal kg som 1 dm^3 af stoffet vejer eller
det antal ton som 1 m^3 af stoffet vejer eller

Når jerns massefylde er 7,8 betyder det at:

- 1 cm^3 vejer 7,8 g og
 1 dm^3 vejer 7,8 kg og
 1 m^3 vejer 7,8 t

GRAM PR. CM^3

KG PR. DM^3

TON PR. M^3

Massefylde er det samme som vægtfylde.

I byggeindustrien bliver massefylde også betegnet med ordet **densitet**.

Matematik - F7 - Ugeopgave 1/2020

Areal/Rumfang/Volumen/Massefylde

Densiteten for udvalgte byggematerialer:

Materiale	t/m ³	Materiale	t/m ³
Fyr og gran	0,5	Teglsten	1,6
Eg og mahogni	0,69	Glas	2,5

Andre densiteter finder du i din bog "Sigma for 7" på side 88

	<p>Sammenhængen mellem:</p> <p>Vægt, rumfang og massefylde/ densitet kan opstilles i en "husketrekant".</p> <p>Vægt = rumfang · massefylde</p> <p>Rumfang = vægt : massefylde</p> <p>Massefylde = vægt : rumfang</p>
--	--

Opgave 8

En fyretræsplanke har et rumfang på 84000 cm³

Beregn vægten af planken i kg (vægtfylde 0,5).

Beregning:

Vægt = _____

Opgave 9

Et stykke grantømmer har dimensionen $8,5 \times 2,5 \times 45$ m

- a) **Beregn vægten.**
- b) **Beregn vægten, hvis tømret i stedet er af mahogni.**

a) Beregning



Vægten =

=====

b) Beregning

Vægten =

=====

Opgave 10

En glasplade har følgende mål: $1220 \times 2440 \times 16$ mm

- a) **Beregn vægten af pladen**

Vægten =

=====

Opgave 11

Et byggemateriale har en volumen på $0,625 \text{ m}^3$, vægten er 1062 kg.

Beregn densiteten af materialet.

Densiteten =

=====