

DEMO brikkerne til
regning & matematik

Køb hele hæftet og få

areal og rumfang

trin 2

Hjælp på

www.bernitt-matematik.dk eller låne gratis på www.eReolen.dk

preben bernitt

DEMO

brikkerne

til

regning & matematik

areal og rumfang, trin 2

ISBN: 978-87-92488-18-3

1. Udgave som E-bog

© 2009 by bernitt-matematik.dk

Kopiering er kun tilladt efter aftale med bernitt-matematik.dk.

Læs nærmere om dette på

www.bernitt-matematik.dk

eller kontakt nedenstående adresse.

bernitt-matematik.dk

mail@bernitt-matematik.dk

Fjordvej 6

4300 Holbæk

DEMO / Sø hjælp og få Hjælp på www.bernitt-matematik.dk eller låne gratis på www.eReolen.dk DEMO

Til den, der skal bruge hæftet

Beregning af arealer, rumfang, rumindhold og vægt bruges meget f. eks. i forbindelse med beregning af forbrug af materialer hvad enten det er materialeforbrug i hjemmet eller på arbejdspladsen.

Dette hæfte er lavet til den, der kender til at beregne areal og rumfang af simple figurer som firkanter, trekanter, cylinder, kugler m.v. Gennem arbejdet med dette hæfte lærer man at beregne arealer og rumfang på mere indviklede figurer.

For at kunne arbejde med dette hæfte skal man være fortrolig med simple areal og rumfangsberegninger. Det kan man blive ved at arbejde med hæftet: Areal og rumfang 1. Man skal også kende til at anvende formler. Det kan man blive med hæftet: Formler og ligninger, Basis.

I dette hæfte vises med eksempler, hvordan man beregner areal og rumfang. Efter eksemplerne er der opgaver. Man behøver ikke løse alle opgaverne: Hvis man har forstået eksemplerne og kan se, at man uden problemer kan løse opgaverne, kan man springe dem over.

På side 18 er en facitliste. Der kan man se forslag til løsninger.

Fra side 20 er en samling af de regler og metoder, der gennemgås i hæftet. Siderne kan også bruges som en indholdsfortegnelse fordi der ved hver regel eller metode står hvor i hæftet man kan læse mere.

På side 23 er en formelsamling til beregning af arealer og rumfang af forskellige figurer.

Tilnærmet areal

Eksempel 1:

Du overvejer at købe en fritids grund, hvorpå der ligger en sø. Du vil regne ud hvor stort et areal søen dækker. På en tegning ser søen sådan ud:



Trekanten:

Grundlinie: $2 \cdot 4,2 = 8,4$ m og højde: $2 \cdot 1,2 = 2,4$ m

Areal: $8,4 \cdot 2,4 : 2 = \underline{10,08 \text{ m}^2}$

Øverste trapez:

Parallele sider: $2 \cdot 1,0$ og $2 \cdot 0,8 = 2,0$ m og 1,6 m

Højde: $2 \cdot 4,2 = 8,4$ m

Areal: $(2,0 + 1,6) \cdot 8,4 : 2 = \underline{15,12 \text{ m}^2}$

Nederste trapez:

Parallele sider: $2 \cdot 2,0$ og $2 \cdot 1,3 = 4,0$ m og 2,6 m

Højde: $2 \cdot 0,7 = 1,4$ m

Areal: $(4,0 + 2,6) \cdot 1,4 : 2 = \underline{4,62 \text{ m}^2}$

I alt: $= 29,82 \text{ m}^2$

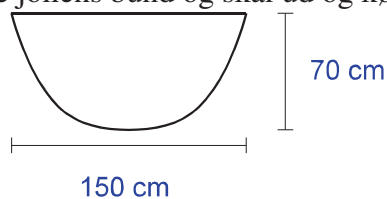
Afrundes til: $= 30 \text{ m}^2$

Forklaring:

Skal man finde arealet af en uregelmæssig figur kan man finde en tilnærmet værdi for arealet sådan:

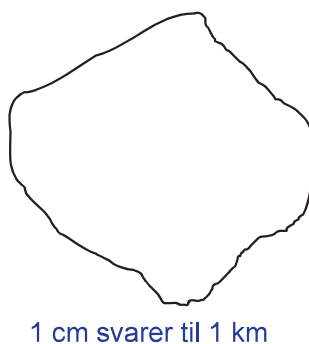
- Tegn linier, der deler figuren i firkanter og trekanter.
- Beregn firkanternes og trekanternes areal ved at bruge formlerne på side 23.
- Lav en passende afrunding af facit.

- 1 Tegningen herunder viser tværsnittet af en jolle.
Jollen er 8 meter lang.
Du skal male jollens bund og skal ud og købe maling.



- Hvor mange m^2 vil du regne med du skal male?

- 2 Tegningen herunder viser omridset af en skov.



- Tegn en cirkel, der med tilnærmelse har samme areal som skoven.
- Beregn skovens areal. Facit skal angives i m^2 og hektar.

- 3 Tegningen her viser en sti, der skal asfalteres.



- Find stiens areal.

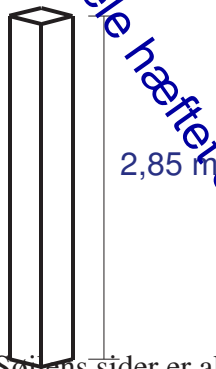
Om arealmål på side 20

Tilnærmet areal 5

Overfladeareal

Eksempel 1:

Du skal male en firkantet søjle på dens fire sider og vil regne arealet ud. Søjlen ser ud som på skitsen herunder.



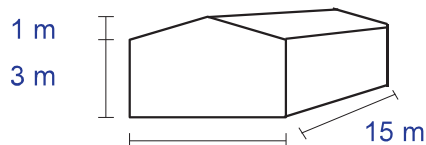
Søjleens sider er alle 30 cm brede.

$$\text{Overflade-areal: } 0,30 \cdot 2,85 \cdot 4 = 3,42 \text{ m}^2$$

Forklaring:

Kasser, prismer, pyramider og pyramidestubbe har overflader, der består af rektangler, trekanter eller trapezer. Overfladens samlede areal beregnes ved at lægge arealerne af disse sammen.

- 1 Tegningen herunder er en skitse, der viser facaden på et hus.

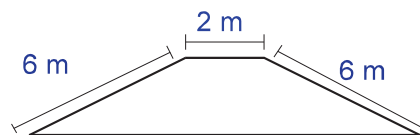


- Væggene skal kalkes. Find deres samlede overflade-areal.

- 2 En papkasse skal være 75 cm lang, 30 cm høj og 40 cm bred.

- Find kassens overfladeareal og dermed hvor meget pap, der skal bruges.

- 3 En jordvold har et tværsnit som vist her.
Volden er 200 m lang og skal tilsås med græs.



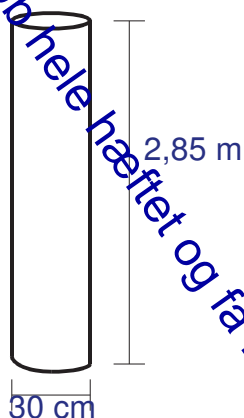
- Hvor stort et areal skal tilsås med græs?
- 4 I midten af et springvand skal bygges en pyramidestub, der skal beklædes med mosaik.
Pyramiden skal have en sekskantet grundflade, hvor en kant skal være 30 cm.
Kanterne i toppen skal være 5 cm.
Afstanden fra midten af en bundkant og op til midten af topkanten skal være 3 m.

- Hvor stort et areal skal beklædes med mosaik?
- 5 Et rådhegn hæftes op på firkantede stolper.
Stolperne er 180 cm høje og måler 5 cm × 5 cm.
I alt skal der være 15 stolper.
Inden stolperne sættes i jorden skal de behandles med træbeskyttelse, der har en rækkeevne på 2 m² pr. liter.
- Hvor meget maling skal der bruges?

- 6 Du har en gang i dit hus, som du vil sætte istand.
Gangen er 6 m lang og 120 cm bred.
Loftshøjden er 237 cm.
Væggene skal males og gulvet lakeres.
Loftet skal beklædes med trælist, der er 150 cm lange og 5 cm bredde.
- Hvad vil du indkøbe?

Eksempel 2:

En søjle er formet som en cylinder som ser ud som her under:



Radius i grundfladen: $30 : 2 = 15$ cm

Den krumme overflade: $2 \cdot \pi \cdot 15 \cdot 2,85 = 2,7$ m²

Forklaring:

På side 23 er der formler, der kan bruges, hvis man skal beregne arealer af overflader der er krumme som fx overfladerne på en kugle, cylinder, kegle eller keglestub.

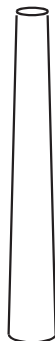
Skal man beregne den samlede overflade af en cylinder skal man huske at lægge top- og grundflader til.

- 1 30 runde stolper skal smøres med træbeskyttelse. Stolperne er 270 cm lange og 10 cm i tværsnit. Træbeskyttelsesmidlet rækker til 3 m² pr. liter og stolperne skal have to gange.
 - Hvor meget træbeskyttelsesmiddel skal der bruges?
- 2 En metalbøje skal rustbehandles så den kan modstå saltvand. Bøjen har form som en kugle med en diameter på 1 m.
 - Hvor stor en overflade har kuglen?

- 3 En rørledning skal udvendigt påføres tjære.
Rørledningen er $2\frac{1}{2}$ km lang og har en udvendig diameter på 30 cm.

● Hvor stort et areal skal påføres tjære?

- 4 En skorsten har den facon som er skitseret her:



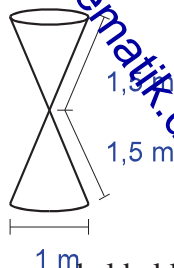
Skorstenens side er målt udvendigt 150 m fra bunden af til toppen.

radius i bunden er 15 m og i toppen 10 m.

Skorstenen skal males.

● Hvor stort et areal skal males?

- 5 En skulptur har en facon som vist herunder.



Skulpturen skal beklædes med mosaik.

Der skal både være mosaik på siderne og på toppen.

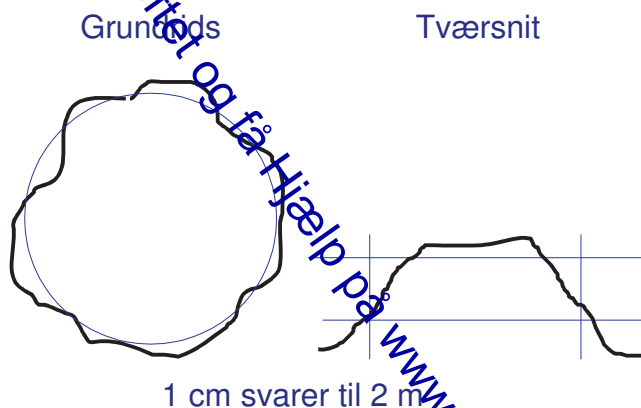
● Hvor stort et areal skal beklædes?

Om overfladeareal på side 21

Tilnærmet rumfang

Eksempel 1:

En lille bakke ser ud som vist på de to tegninger. Du vil regne ud, hvor mange kubikmeter jord den rummer. Det skal du vide når du skal indhente tilbud på hvad det vil koste at få den fjernet.



Façonen er med tilnærmelse en cylinder med radius i grundfladen på 2,2 m og højde på 1,8 m.

$$\text{Rumfang: } 2,2 \cdot 2,2 \cdot \pi \cdot 1,8 = 27,37 \text{ m}^3$$

$$\text{Afrundes til: } = 30 \text{ m}^3$$

Forklaring:

Skal man finde rumfanget af en uregelmæssig figur, så man finde en tilnærmet værdi sådan:

- Beslut hvilken façon (kasse, prisme, cylinder, kegle m.v.) som passer bedst på figuren.
- Tegn hjælpelinier, der bruges til at finde de nødvendige mål.
- Beregn rumfanget ved at bruge formlerne på side 23.
- Lav en passende afrunding af facit.