

ELEV MATERIALER

Spedition, transport og matematik

INDHOLD

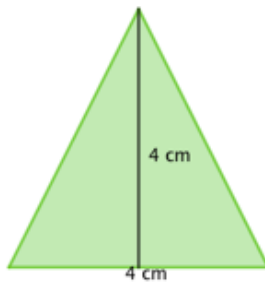
Elevark 1: Areal og rumfang.....	1
Elevark 2: Tema Kims Transport 1 – Ny varevogn.....	4
Elevark 3: Procent, funktioner og økonomi.....	6
Elevark 4: Tema Kims Transport 2 – Transportvirksomheden fra Roskilde.....	8
Elevark 5: Tema Kims Transport 3 – Speditionsopgave.....	12

Elevark 1: Areal og rumfang

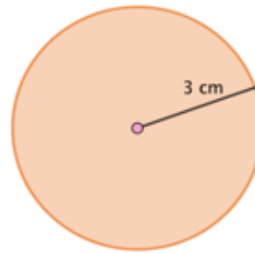
1. Beregn arealet (A) af følgende figurer:



A = _____



A = _____



A = _____

2. Beregn den manglende størrelse i følgende firkanter:

a) $l = 6 \text{ cm}$ og $b = 4,25 \text{ cm}$ _____

b) $A = 37,5 \text{ cm}^2$ og $b = 5 \text{ cm}$ _____

c) $l = 7,5 \text{ cm}$ og $A = 45 \text{ cm}^2$ _____

3. Beregn den manglende størrelse i følgende trekanter:

a) $h = 4 \text{ cm}$ og $g = 6,5 \text{ cm}$ _____

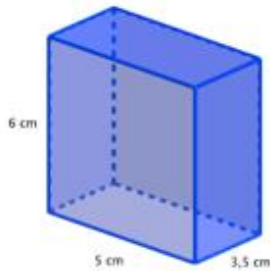
b) $A = 24 \text{ cm}^2$ og $g = 8 \text{ cm}$ _____

c) $h = 3 \text{ cm}$ og $A = 12 \text{ cm}^2$ _____

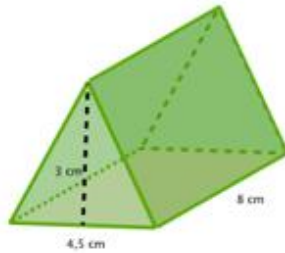
4. Beregn den manglende størrelse i følgende cirkler:

$A = 113,1 \text{ cm}^2$ _____

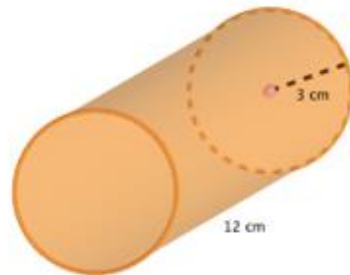
5. Beregn rumfanget (V) af følgende figurer:



V = _____



V = _____



V = _____

6. Beregn den manglende størrelse i følgende kasser:

a) $l = 3,5$ cm og $b = 7$ cm og $h = 4$ cm _____

b) $V = 60$ cm³ og $l = 5$ cm og $h = 3$ cm _____

7. Beregn den manglende størrelse i følgende prismer:

(h_t = højden i trekanten, h_p = højden i prismet)

a) $h_t = 2,5$ cm og $g = 6$ og $h_p = 7$ cm _____

b) $V = 90$ cm³ og $h_t = 5$ cm og $g = 6$ cm _____

8. Beregn den manglende størrelse i følgende cylindre.

a) $r = 4$ cm og $h = 7$ cm _____

b) $V = 117,8 \text{ cm}^3$ og $r = 2,5 \text{ cm}$ _____

9. Beregn grundfladearealet og rumfanget af flyttekasserne.



Højde: 38,5 cm

Bredde: 70,7 cm

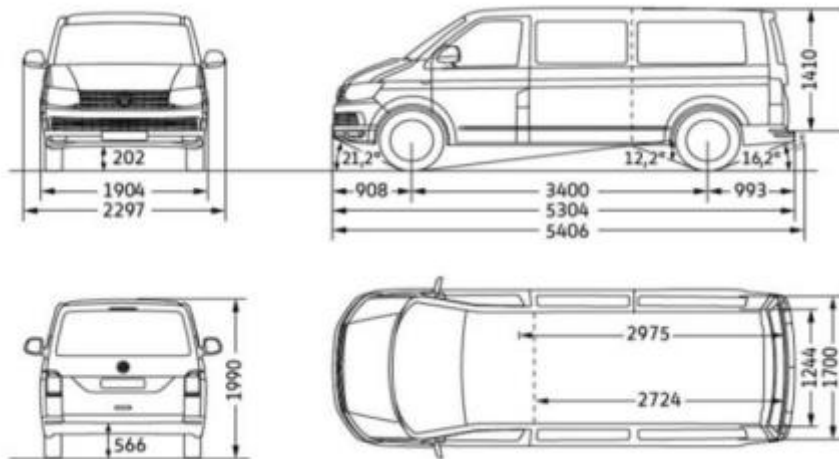
Dybde: 39,3 cm

a) Grundfladeareal _____

b) Rumfang _____

Elevark 2: Tema Kims Transport 1 – Ny varevogn

Transportvirksomheden fra Roskilde Kim har en transportvirksomhed i Roskilde. Det går godt i virksomheden, så Kim vil købe en ny varevogn til virksomheden. Han har kig på en bil, som du kan se på tegningen nedenfor. Han har dog det krav, at lastrummet skal kunne rumme minimum 25 flyttekasser.



1. Beregn, hvor stort gulvarealet i varevognens lastrum er

2. Hvor mange flyttekasser kan der stå i ét lag på gulvet i varevognens lastrum?

3. Lav en tegning i GeoGebra af flyttekasserne placering i lastrummet set oppefra

<https://www.geogebra.org/graphing>

4. Hvor mange flyttekasser kan der i alt være i hele lastrummet?

5. Opfylder varebilen Kims krav om, at der skal være plads til 25 flyttekasser?

Ekstraopgave

Kim har en aftale med VVS-installatør/kloakmester om at køre ny producerede plastrør fra producenten ud til opførelsen af nye huse. Rørene er ikke ret tunge, så de kan nemt pakkes med håndkraft.

De har for forskellig længde og diameter:

- L 100 cm D 50 cm
- L 100 cm D 75 cm
- L 150 cm D 50 cm
- L 150 cm D 75 cm
- L 200 cm D 50 cm
- L 200 cm D 75 cm

Er bilen velegnet til at transportere disse rør? Begrund dine svar med beregninger og evt. tegninger.

På baggrund af de beregninger I har lavet, vil I så anbefale Kim at købe varevognen?

Elevark 3: Procent, funktioner og økonomi

1. Beregn

- a) 20 pct. af 400 _____
- b) 25 pct. af 600 _____
- c) 10 pct. af 450 _____
- d) 40 pct. af 900 _____

2. Hvor stor en procentdel er

- a) 20 ud af 80? _____
- b) 10 ud af 80? _____
- c) 15 ud af 105? _____
- d) 7 ud af 92? _____

3. Hvor stor er den procentvise stigning eller fald, hvis et tal ændrer sig fra

- a) 30 til 36? _____
- b) 56 til 63? _____
- c) 120 til 132? _____
- d) 170 til 136? _____

Brug eventuelt denne formel: Procentvise ændring $\frac{\text{Forskellen}}{\text{Udgangspunktet}} * 100 \text{ pct.} =$

Eksempel på procentvis stigning:
Benzin stiger fra 8 kr. pr. l til 10 kr. pr. l $\frac{2 \text{ kr.}}{8 \text{ kr.}} * 100 \text{ pct.} = 25 \text{ pct.}$

Eksempel på procentvis fald: Pris på en trøje falder fra 200kr. til 150kr.

$\frac{-50 \text{ kr.}}{200 \text{ kr.}} * 100 \text{ pct.} = -25 \text{ pct.}$

4. Begyndelsesværdi og slutværdi

Hvis man skal lægge en procentdel til et tal, kan man bruge denne formel:

$$\text{begyndelsesværdi} * (1 + \text{stigningsprocenten}) = \text{slutværdi}$$

Eksempel:

En stol koster 300 kr., og den skal nu koste 25 pct. mere.

$$300 * (1 + 25 \text{ pct.}) = 300 * (1 + 0,25) = 300 * 1,25 = 375 \text{ kr.}$$

- a) Hvad er slutværdien, hvis begyndelsesværdien er 150 og stiger med 20 pct.?

- b) Hvad er slutværdien, hvis begyndelsesværdien er 240 og stiger med 12,5 pct.?

- c) Hvad begyndelsesværdien, hvis slutværdien er 360 efter at være steget med 20 pct.?

- d) Hvad begyndelsesværdien, hvis slutværdien er 860 efter at være steget med 15 pct.?

Hvis man skal trække en procentdel fra et tal, kan man bruge denne formel:

$$\text{begyndelsesværdi} * (1 - \text{faldprocenten}) = \text{slutværdi}$$

Eksempel:

En par jeans koster normalt 400 kr. og sættes 20 pct. ned.

$$400 * (1 - 20 \text{ pct.}) = 400 * (1 - 0,20) = 400 * 0,8 = 320 \text{ kr.}$$

- e) Hvad er slutværdien, hvis begyndelsesværdien er 300 og falder med 10 pct.?

- f) Hvad er slutværdien, hvis begyndelsesværdien er 700 og falder med 30 pct.?

Elevark 4: Tema Kims Transport 2 – Transportvirksomheden fra Roskilde

Kim har fået en opgave, hvor han skal hente et læs kasser i København og køre det til Aalborg. Han skal nu overveje et valg mellem to forskellige mulige ruter:

- Den ene rute går over Fyn. På denne rute kan han køre hele vejen.
- Den anden rute er at køre til Kalundborg og sejle derfra til Århus og så igen køre resten af vejen til Aalborg.

For at kunne træffe det rigtige valg er han nødt til at lave nogle beregninger.

1. Hvor mange km er de to ture?

Afstandstabel i km:

Afstandstabel i km.	København	Roskilde	Kalundborg	Odense	Aarhus	Aalborg
København		36	102	170	305	417
Roskilde	36		68	134	269	382
Kalundborg	102	68		104	247	359
Odense	170	134	104		144	256
Aarhus	305	269	247	144		120
Aalborg	417	382	359	256	120	

- a) Sammenlign de to forskellige ruter i antal kørte km

- b) Hvor mange procent er den længste rute længere end den korteste?

2. Hvor meget brændstof skal han bruge på de to ture?

Transporteren kører i gennemsnit 14,2 km/l diesel. Dagsprisen på en liter diesel er 9,65 kr. Udgiften til diesel er derfor 0,68 kr. pr. kilometer, der køres i transporteren. Kim vil gerne have et

hurtigt overblik over, hvor mange udgifter han har til brændstof på forskellige afstande. Han beslutter derfor at lave en tabel, hvor han let kan aflæse sine udgifter.

- a) Udfyld nedenstående tabel, der viser sammenhængen mellem antal kørte km og prisen på brændstof.

Antal kørte km.	30	60	90	120	150
Prisen på diesel					

- b) Angiv forskriften for den funktion, der viser sammenhængen mellem antal kørte km og prisen på brændstof (brug gerne GeoGebra):
<https://www.geogebra.org/graphing>

3. **Hvor meget koster en tur over henholdsvis Storebælt og en sejltur Kalundborg – Aarhus? I beregningen skal indgå alle udgifter til brændstof, brogifter og færgebilletter**

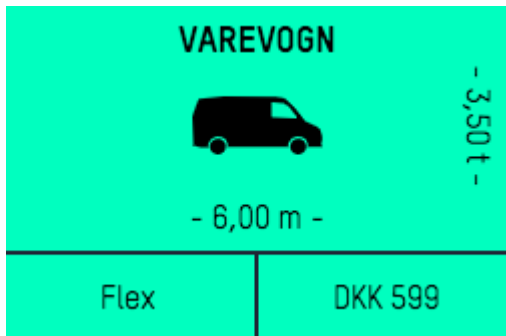
Prisliste på Storebæltsbroen:

 Køretøjstype	Listepris
Varebil op til 6 m enkelttur	245,- kr
Varebil m. anhænger op til 6 m totallængde enkelttur	245,- kr
Varebil over 6 m og under 2,7 m høj enkelttur	375,- kr
Varebil m. anhænger over 6 m totallængde og under 2,7 m høj enkelttur	375,- kr
Varebil over 6 m og over 2,7 m høj enkelttur	610,- kr

Kilde: <https://storebaelt.dk/priser/priser-erhverv/>

- a) Hvad er den samlede pris for turen over Storebælt?

Prisliste Århus – Kalundborg:



Kilde: <https://www.molslinjen.dk/priser>

- b) Hvad er den samlede pris for den tur, hvor han sejler mellem Århus – Kalundborg?

4. Kims overvejelser

Der er en række forskellige faktorer, som Kim bør overveje, inden han træffer sin beslutning om, hvilken rute han skal tage. Det kan være tid, pris, pauser m.m.

- a) Hvilken rute ville I vælge? Begrund svaret.

5. Kims beslutning

Kim beslutter sig for at køre over Fyn op til Ålborg, men at tage færgen på vejen hjem.

- a) Beregn de samlede udgifter, som han har til diesel, broafgift og færgebillet.

6. Ansættelse af ny medarbejder

Der er travlt i virksomheden. Kim ansætter derfor en ny medarbejder. Medarbejderen skal have en grundløn på 130 kr. i timen. Derudover aftaler de, at han får en lønstigning på 2,5 pct. årligt de første 3 år.

- a) Beregn medarbejderens timeløn, når han har været ansat hos Kim i 3 år.

7. Overskud i banken

Kim har et overskud på 50.000 kr., som han vil sætte i banken i foreløbig 4 år, så han bruger dem til udbetalingen til en ekstra flyttebil, hvis han får brug for det. Han får to forskellige tilbud på opsparing af banken:

Tilbud 1: 2,5 pct. p.a. med et årligt gebyr på 500 kr.

Tilbud 2: 2 pct. p.a. uden gebyrer.

(p.a. betyder pro anno eller pr. år)

- a) Hvilket tilbud bør han benytte sig af? Begrund dit svar.

- b) Kim har undersøgt markedet, og han skal bruge ca. 60.000 kr. til udbetalingen til en ny flyttebil. Hvor længe skal Kim lade pengene stå på kontoen, før han har 60.000 kr.?

Elevark 5: Tema Kims Transport 3 – Speditionsopgave

Det går godt i Kims Transport. Han kører ikke selv lastbil længere. Han arbejder nu som speditør, hvor han planlægger godstransport.

De lastbiler, som Kim benytter, har disse indvendige mål:

- 13,60 m lang
- 2,40 m bred
- 2,70 m høj (du skal ikke bruge højden i lastbilen i denne opgave)

Når kunder bestiller transport, så betaler de efter, hvor meget varerne fylder på gulvet i lastbilen. Det er også vigtigt for Kim at vide, hvor meget godset fylder, når han skal planlægge transporten.

Varerne er altid pakket på paller, og kunderne kan bestille:

- Et antal EUR, som er en palle, der måler 1,20 x 0,80 m
- Et antal PXL, som er en palle, der måler 1,20 x 1,20 m
- Et antal PLL, som er paller med specialmål. Det betyder, at kunden skal oplyse pallens mål.
- Et Load, som er et læs, der fylder en hel bil.

Opgave 1

Hvor mange EUR-paller kan der være i en lastbil? _____

Og hvor mange PXL-paller? _____

Opgave 2

Nu skal du prøve at planlægge transporten af nogle varer. Du kan finde alle de oplysninger, som du har brug for i skemaet. Det er den samme størrelse lastbil og det er de samme paller, som du brugte i **Opgave 1**.

Der er også nogle oplysninger, som du ikke har brug for. Det er oplysninger, som en speditør kan få brug for. Du kan eventuelt spørge på virksomheden, hvad en speditør bruger højden i lastbilen til, og hvorfor opsamlings- og afleveringsdatoer kan være vigtige oplysninger.

Noter i skemaerne nedenfor, hvordan du vil pakke lastbilerne, i hvilken rækkefølge du vil hente og afleverer godset, hvor meget godset fylder, og hvor mange km det ”koster”. Undlad at benytte sejlruten Kalundborg – Århus i denne opgave. Husk, at alle ture starter og slutter i Roskilde, hvor Kims Transport holder til.

To opsamlinger eller to aflæsninger i samme by ”koster” 0 km.

Brug f.eks. Google Maps, når du skal beregne, hvor langt der er imellem byerne.

I dette skema kan du se et eksempel på, hvordan det ser nu på Kims pc, når kunderne bestiller transport hos ham. Eksemplet er fra den 18. september 2020:

Ordrenr.	Opsamlings by	Afleverings by	Opsamlingsdato (senest)	Afleveringsdato (senest)	Størrelsen på læsset/ antal paller	Vægt kg
X Con No	PickUp	Delivery	P-date	D-date	No.of P	Weight kg
BPM05	Fakse	Herning	200921	200923	10 PXL	8610
BPO44	Frederikssund	Aalborg	200921	200922	1 LOAD	25000
BPO77	Fakse	Skanderborg	200921	200923	11 PXL	9460
BPS62	Kastrop	Odense	200921	200922	7 PXL	100
BPS56	Køge	Svendborg	200922	200924	6 PXL	5167

BPO89	Fredericia	Fakse	200922	200924	18 PXL	15499
BPO41	Odense	Ringsted	200923	200924	1 LOAD	25000
BPK51	Aalborg	Korsør	200922	200924	30 EUR	
BOU03	Herning	Fakse	200922	200923	3 PXL	25000

Bil 1:

	Opsamlings by	Aflæsnings by	Næste stop	Antal paller	km	Ordrenr.
	Roskilde			0		-----
1. tur						
2. tur						
3. tur						
4. tur						
5. tur						
6. tur						
7. tur						
8. tur						
9. tur						
				Antal km i alt		

Bil 2:

	Opsamlings by	Aflæsnings by	Næste stop	Antal paller	km	Ordrenr.
	Roskilde			0		-----
1. tur						
2. tur						
3. tur						
4. tur						
5. tur						
6. tur						
7. tur						
8. tur						
9. tur						
				Antal km i alt		

Bil 3:

	Opsamlings by	Aflæsnings by	Næste stop	Antal paller	km	Ordrenr.
	Roskilde			0		-----
1. tur						
2. tur						
3. tur						
4. tur						
5. tur						
6. tur						
7. tur						
8. tur						
9. tur						
				Antal km i alt		

Bil 4:

	Opsamlings by	Aflæsnings by	Næste stop	Antal paller	km	Ordrenr.
	Roskilde			0		-----
1. tur						
2. tur						
3. tur						
4. tur						
5. tur						
6. tur						
7. tur						
8. tur						
9. tur						
				Antal km i alt		

Bil 5:

	Opsamlings by	Aflæsnings by	Næste stop	Antal paller	km	Ordrenr.
	Roskilde			0		-----
1. tur						
2. tur						
3. tur						
4. tur						
5. tur						
6. tur						
7. tur						
8. tur						
9. tur						
				Antal km i alt		

Bil 6:

	Opsamlings by	Aflæsnings by	Næste stop	Antal paller	km	Ordrenr.
	Roskilde			0		-----
1. tur						
2. tur						
3. tur						
4. tur						
5. tur						
6. tur						
7. tur						
8. tur						
9. tur						
				Antal km i alt		

Opgave 3 – ekstra opgave

Hvis du kan nå det, så svar disse spørgsmål

8. Lastbilerne må maksimalt køre med 25.000 kg. Vejer dine læs mere eller mindre end det?
9. Lastbilerne kører i gennemsnit 70 km pr. time, lidt hurtigere uden for byerne og lidt langsommere i byerne. En chauffør må maksimalt køre/arbejde 8 timer på en dag. Kan en chauffør nå dine ture på en dag, eller vil det kræve en overnatning?
10. Vil det være en god ide at benytte sig af sejlruten Kalundborg – Århus på nogle af ruterne i forhold til tid og km?