

Grundtankerne

Kommentarer

IT

Facitliste: Kopiark

ARBEJDSBOG

Facitliste: Arbejdsbog

Facitliste: Grundbog

1 Forbind kasser med ens værdier.

(17 - 5) : 2 = 6 7 · (6 - 2) = 28 9 · 4 : 6 = 6

-3 + 4 · 6 = 21 21 - 6 · 1 = 15 (1 + 2) · (3 + 4) = 21

100 - 50 · 2 = 0 (2 + 5) · 4 = 28 (5 + 10) · (3 - 2) = 15

2 · 2 · (8 + 1) = 36 (21 + 42) · (1 - 1) = 0 1 + 3 · 6 + 1 = 20

2 Sæt parenteser, så regnestykkerne passer:

a 2 (4 + 9) = 26 c 3 (2 + 1) = 9 e (6 + 3) · 3 = 27
 b 10 · (3 - 2) = 9 d (4 + 4) : 4 = 32 f (4 + 4) (4 + 3) = 56

3 Sæt Regnetegn (+, -, ·, / og =), så lighedstegnene passer:

a 8 (4) (2) = 16 c (10 (2) (2)) = 24 e (8 (2) (10)) = 60
 b (8 (2) (3)) = 18 d 4 (3) (2) (5) = 9 f (25 (15) (3)) = 2

4 Indsæt regnetegn, så regnestykkerne bliver sande.

a 8 + 6 - 4 = 10 g 3 + 8 - 6 = 5
 b 3 + 5 · 7 = 38 h 18 : 2 : 4 = 9
 c 6 + 3 · 4 = 18 i 8 : 4 - 2 = 0
 d 12 + 14 + 18 = 44 j 10 + 2 + 2 = 14
 e 98 - 14 + 29 = 113 k 8 : 2 - 3 = 1
 f -4 + 10 + 78 = 84 l 4 + 3 + 2 · 5 = 17

REGNEREGLER Grundbog side 127 1 KOPIERING FORBUDT

5 Sæt parenteser så regnestykkerne bliver sande.

a (5 · 4) (2 + 8) = 2 e 4 - 2 + (3 · 5) + 1 = 20
 b 18 : (8 - 2) = 3 f 10 · (5 + 2) - 10 = 60
 c 16 : (2 + 2) + 20 = 24 g 18 : (4 + 2) + 8 = 11
 d (2 + 2) · (2 + 2) = 16 h 6 · (5 + 5) - 25 = 35

6 Indsæt tal så regnestykkerne bliver sande.

a (4 - 2) · 8 = 16 d (7) : (14 - 5) = 1
 b 25 - (3) · 5 = 10 e 6 · (4) + 1 = 30
 c (7) · (3) + 9 = 30 f 42 : (13 - 6) = 6

7 a Peter har delt reklamer ud i sin sommerferie. Han har haft 15 ture. På 7 ture tjente han 60 kr. og på 8 ture tjente han 80 kr. Skriv et regnestyrk, der viser, hvad Peter tjente.

a (7 · 60 kr.) + (8 · 80 kr.) = 1.060 kr.

b Peter beslutter sig for at købe en fiskestang til 650 kr., 6 kroge til 9 kr. pr. stk. og 2 blink til 40 kr. pr. stk. Skriv et regnestyrk, der viser, hvor mange penge han køber for.

b 650 kr. + (6 · 9 kr.) + (2 · 40 kr.) = 784 kr.

c For de sidste penge vil han købe en æske til fiskeskrogene til 39 kr. og en taske. Skriv et regnestyrk, der viser, hvor mange penge tasken højst må koste.

c 1.060 kr. - (784 kr. + 39 kr.) = 237 kr.

REGNEREGLER Grundbog side 128 2 KOPIERING FORBUDT

8 Udfyld tabellen

Rød spids 21 kr. Grå prik 40 kr. Grøn spids 25 kr. Sort ryg 10 kr. Brun prik 8 kr.

Køb	Regnestyrk	Pris
2 stk. Rød spids og 1 stk. Brun prik	2 · 21kr. + 8 kr.	50 kr.
1 stk. Rød spids og 4 stk. Grøn spids	21 kr. + 4 · 25 kr.	121 kr.
10 stk. Sort ryg og 3 stk. Grå prik	10 · 10 kr. + 3 · 40 kr.	220 kr.
2 stk. Sort ryg, 2 stk. Grøn spids og 5 stk. Brun prik	2 · 10 kr. + 2 · 25 kr. + 5 · 8 kr.	110 kr.
7 stk. Brun prik, 3 stk. Grøn spids og 5 stk. Rød spids	7 · 8 kr. + 3 · 25 kr. + 5 · 21 kr.	236 kr.
6 stk. Sort ryg, 10 stk. Brun prik og 13 Stk. Grå prik	6 · 10 kr. + 10 · 8 kr. + 13 · 40 kr.	660 kr.
2 stk. sort ryg 1 stk. rød spids	2 · 10kr + 21 kr.	41 kr.
1 stk. grå prik 2 stk. sort ryg 2 stk. brun prik	40 kr. + 2 · (10kr + 8 kr.)	76 kr.

REGNEREGLER Grundbog side 11 3 KOPIERING FORBUDT

9 a Skriv først antallet i hver bunke så kort som muligt.

b Bæren værdien af hver bunke når A = 5, B = 7 og C = 3.

33 31 26 30

10 Skriv så kort som muligt

a A + A + A + C + C - A + B + B - C + B = 2A + 3B + C
 b B + B + B - B + A + C + C - B + A = 2A + B + 3C

11 Regn med bogstaver

a 2A + 3A + 2C = 5A + 2C
 b 4A + 2B + 4A = 8A + 2B
 c A + 4B + 5C - 2C = A + 4B + 3C
 d 6B + 4C = 6B + 4C

e 20B + 10A - 6A = 4A + 20B
 f 5A - 5B + 25B = 5A + 20B
 g 4C + 2B - 2C = 2B + 2C
 h 21A - 8A + 2B - 3C = 13A + 2B - 3C

12 Find værdien af regnestykkerne i opgave 11, når A = 9, B = 5 og C = 10

a 5A + 2B + 5 · 9 + 2 · 10 = 65 e 4A + 20B = 36 + 100 = 136
 b 8A + 2B = 72 + 10 = 82 f 5A + 20B = 45 + 100 = 145
 c A + 4B + 3C = 9 + 20 + 30 = 59 g 2B + 2C = 10 + 20 = 30
 d 6B + 4C = 30 + 40 = 70 h 13A + 2B - 3C = 117 + 10 - 30 = 97

REGNEREGLER Grundbog side 11 4 KOPIERING FORBUDT

Regneregler

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om regneregler. Du kan bruge ordene fra boksen.

led parenteser division minus plus gange
 regningsart bogstaver pladsholder

Hvilke regneregler kender du?

REGNEREGLER Grundbog side 11 5 KOPIERING FORBUDT

1 Sæt parenteser så regnestykkerne bliver sande.

a 45 · (7 - 2) = 50 b 45 - (7 + 2) = 36 c 68 - (24 + 10) = 34

2 a 9 · (13 - 8) = 45 b 4 · (9 - 8) = 4 c 5 · (19,2 + 10,8) = 150

3 a 35 : (11 - 4) = 5 b 81 : (11 - 2) = 9 c 800 : (75 + 25) = 8

Sæt parenteser så regnestykkerne bliver sande.

4 a (14 - 4) · 3 = 30 b (24 + 11) : 7 = 5 c 32 : (4 + 4) = 4

5 a (5 + 5) · 3 + 3 = 33 b 5 + (5 · 3) · 3 = 23 c 5 + 5 · 3 + 3 = 35

6 Sandt eller falsk?
 a (4 · 8) · 6 = 4 · (8 · 6) S
 b 4 · 8 + 6 = 4 · (8 + 6) F
 c 4 · 8 + 6 = (4 · 8) + 6 S

7 20 elever og deres lærer skal til et aktivitetscenter. Indgangen koster 25 kr. pr. elev. Hver elev får 25 kr. med til mad og drikke. Læreren skal betale 50 kr. ved indgangen, men har selv mad med. Skriv et regnestyrk der viser, hvordan de samlede udgifter kan beregnes.

20 · (25 kr. + 25 kr.) + 50 kr. = 1.050 kr.

8 Skriv så kort som muligt. Indsæt værdierne for hvert bogstav og regn.

a 21A - 12A + 3B + C = 9A + 3B + C A = 3 a 27 + 15 + 7 = 49
 b 3 · (10B - 4B) = 18B B = 5 b 6 + 28 = 34
 c 2A + (7C - 3C) = 2A + 4C C = 7 c 6 + 28 = 34
 d 3 · (A + B + C) = 3A + 3B + 3C d 9 + 15 + 21 = 45

REGNEREGLER Grundbog side 11 6 KOPIERING FORBUDT

1 a Mål vinklerne.
b Farv spidse vinkler blå, stumpe vinkler grønne og rette vinkler røde.

2 a Vinkel A er 50° . Afsæt $\angle B = 67^\circ$, $\angle C = 11^\circ$ og $\angle D = 89^\circ$.

b Hvornår er en vinkel spids? **Når den er mindre end 90°**

VINKELMÅL Grundbog side 24 KØBENHAVNS FORBUDT 7

3 a Afsæt $\angle A = 107^\circ$, $\angle B = 133^\circ$, $\angle C = 93^\circ$ og $\angle D = 172^\circ$.

b Hvornår er en vinkel stump? **Når den er større end 90°**

4 Mål vinklerne i de to stjerner.

5 Afsæt to spidse vinkler. Den ene skal være 30° større end den anden.

6 Afsæt to stumpe vinkler. Den ene skal være 50° mindre end den anden.

7 Afsæt to vinkler der tilsammen bliver 180° .

8 VINKELMÅL Grundbog side 25 KØBENHAVNS FORBUDT 8

8 Brug en kalkuler og drej bogstaverne omkring punktet. Vælg selv hvilken vej og hvor meget.
Tegn drejningsbilledet. Du kan godt dreje det samme bogstav flere gange.

9 a Drej det gule rektangel 90° med uret om punktet P.
b Drej det blå rektangel 90° mod uret om punktet P.
c Drej femkanten 180° om punktet P.
d Drej trapezen 90° med uret om punktet P. Gentag drejningen tre gange.
e Drej trekanten 90° mod uret om punktet P. Gentag drejningen tre gange.

9 VINKELMÅL Grundbog side 24 KØBENHAVNS FORBUDT 9

10 Den røde og grønne pil er drejet om punktet P.
a Hvor mange grader er den røde pil drejet? **60°**
b Hvor mange grader er den grønne pil drejet? **40°**
c Fortsæt drejningerne hele vejen rundt.

11 Hvor mange grader og i hvilken retning er figuren drejet?

12 Fortsæt drejningen, indtil du ender i figur 1.

a Første gang **120°**
b Anden gang **240°**

13 Find vinkelsummen i figurene.

10 VINKELMÅL Grundbog side 25-26 KØBENHAVNS FORBUDT 10

Vinkelmål

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om vinkelmål.
Du kan bruge ordene fra boksen.

vinkelspids	toppunkt	gradtal	ret vinkel
stump vinkel	spids vinkel	drejning	vinkelsum

Hvad kan vinkler måles i?
Hvor stor kan en vinkel være?

VINKELMÅL Grundbog side 27 KØBENHAVNS FORBUDT 11

1 Mål vinklerne.

2 Hvad er vinkelsummen i
a en trekant? **180°** b en firkant? **360°**

3 Farv den ligebenede trekant rød, og den ligesidede trekant grøn.

4 Tegn tre vinkler på
a 38° b 155° c 90°

5 a Drej det grønne rektangel 90° og 180° med uret om P.
b Hvor mange grader er den gule trekant drejet om P?

12 VINKELMÅL Grundbog side 28 KØBENHAVNS FORBUDT 12

1 a $8 \cdot 4 = \underline{32}$ b $5 \cdot 9 = \underline{45}$ c $4 \cdot 6 = \underline{24}$ d $9 \cdot 8 = \underline{72}$
 2 a $8 \cdot 40 = \underline{320}$ b $5 \cdot 90 = \underline{450}$ c $40 \cdot 6 = \underline{240}$ d $9 \cdot 80 = \underline{720}$
 3 a $7 \cdot 5 = \underline{35}$ b $6 \cdot 7 = \underline{42}$ c $70 \cdot 5 = \underline{350}$ d $60 \cdot 7 = \underline{420}$

4 Forbind opgaverne med de rigtige facitter.

5 Vis hvordan du regner
 a $3 \cdot 55$ b $5 \cdot 42$

fx

a	$3 \cdot 50 = 150$	b	$5 \cdot 40 = 200$
	$3 \cdot 5 = 15$		$5 \cdot 2 = 10$
	$3 \cdot 55 = 165$		$5 \cdot 42 = 210$

6 En billet koster 65 kr. Hvad koster
 a 2 billetter? $\underline{130}$
 b 3 billetter? $\underline{195}$
 c 8 billetter? $\underline{520}$

7 Lav overslag og sæt ring om det facit, der passer bedst

a	$7 \cdot 49$	300	350	400
b	$81 \cdot 9$	700	800	900
c	$8 \cdot 62$	300	400	500
d	$39 \cdot 6$	200	250	300
e	$4 \cdot 89$	350	400	450
f	$72 \cdot 9$	600	650	700
g	$6 \cdot 91$	500	550	600
h	$79 \cdot 8$	600	650	700

8 Regn med hjælp.

a $8 \cdot 37$
 $8 \cdot 30 = \underline{240}$
 $8 \cdot 7 = \underline{56}$
 $\underline{296}$

b $7 \cdot 26$
 $7 \cdot 20 = \underline{140}$
 $7 \cdot 6 = \underline{42}$
 $\underline{182}$

c $4 \cdot 85$
 $4 \cdot 80 = \underline{320}$
 $4 \cdot 5 = \underline{20}$
 $\underline{340}$

d $8 \cdot 37$
 $8 \cdot 30 = \underline{240}$
 $8 \cdot 7 = \underline{56}$
 $\underline{296}$

e $6 \cdot 72$
 $6 \cdot 70 = \underline{420}$
 $6 \cdot 2 = \underline{12}$
 $\underline{432}$

f $5 \cdot 58$
 $5 \cdot 50 = \underline{250}$
 $5 \cdot 8 = \underline{40}$
 $\underline{290}$

g $3 \cdot 94$
 $3 \cdot 90 = \underline{270}$
 $3 \cdot 4 = \underline{12}$
 $\underline{282}$

h $9 \cdot 72$
 $9 \cdot 70 = \underline{630}$
 $9 \cdot 2 = \underline{18}$
 $\underline{648}$

9 Ole betaler 69 øre i minuttet, når han taler i mobiltelefon. Hvor meget skal han betale for
 a 5 min.? $\underline{3,45 \text{ kr.}}$
 b 7 min.? $\underline{4,83 \text{ kr.}}$
 c 9 min.? $\underline{6,21 \text{ kr.}}$

10 Lea betaler 52 øre i minuttet, når hun taler i mobiltelefon. Hvor meget skal hun betale for
 a 3 min.? $\underline{1,56 \text{ kr.}}$
 b 6 min.? $\underline{3,12 \text{ kr.}}$
 c 8 min.? $\underline{4,16 \text{ kr.}}$

11 Regn med hjælp.

a $22 \cdot 67$
 $2 \cdot 67 = \underline{134}$
 $20 \cdot 67 = \underline{1340}$
 $\underline{1474}$

b $16 \cdot 28$
 $6 \cdot 28 = \underline{168}$
 $10 \cdot 28 = \underline{280}$
 $\underline{448}$

c $14 \cdot 35$
 $4 \cdot 35 = \underline{140}$
 $10 \cdot 35 = \underline{350}$
 $\underline{490}$

d $15 \cdot 78$
 $5 \cdot 78 = \underline{390}$
 $10 \cdot 78 = \underline{780}$
 $\underline{1.170}$

e $23 \cdot 44$
 $3 \cdot 44 = \underline{132}$
 $20 \cdot 44 = \underline{880}$
 $\underline{1.012}$

f $39 \cdot 83$
 $9 \cdot 83 = \underline{747}$
 $30 \cdot 83 = \underline{2.490}$
 $\underline{3.237}$

12 Giv overslag.
 a $82 \cdot 34 = \underline{2.800}$ c $47 \cdot 55 = \underline{2.500}$ e $56 \cdot 48 = \underline{2.700}$
 b $73 \cdot 26 = \underline{2.100}$ d $64 \cdot 32 = \underline{2.000}$ f $91 \cdot 39 = \underline{3.600}$

13 Frederik får 45 kr. om ugen i lønpenge. Hvor mange penge får han
 a hver måned? $\underline{180 \text{ kr.}}$
 b om året? $\underline{2.160 \text{ kr.}}$

14 Line tjener 35 kr i timen. Hvor meget har hun tjent, når hun har arbejdet
 a 5 timer? $\underline{175 \text{ kr.}}$
 b 5 timer om ugen i et halvt år?
 $\underline{175 \text{ kr.} \cdot 26 = 4.550 \text{ kr.}}$

15 Udfyld felterne. Produktet af to felter ved siden af hinanden skal stå i feltet ovenpå

a

6	12
2	3

 b

32	16
4	8

 c

15	42
5	3

16 Regn opgaverne. Brug tallinjen til at hoppe på.

a $(-2) \cdot 4 = \underline{-8}$ d $(-3) \cdot 3 = \underline{-9}$ g $(-4) \cdot 0 = \underline{-0}$
 b $6 \cdot (-2) = \underline{-12}$ e $5 \cdot (-5) = \underline{-25}$ h $8 \cdot (-1) = \underline{-8}$
 c $4 \cdot (-3) = \underline{-12}$ f $(-2) \cdot 7 = \underline{-14}$ i $(-10) \cdot 4 = \underline{-40}$

17

	Overslag	Facit
a	$5,4 \cdot 1,7$	9,18
b	$3,9 \cdot 4,2$	16,38
c	$6,5 \cdot 7,8$	50,70
d	$7,1 \cdot 8,3$	58,93
e	$4,9 \cdot 3,8$	18,62
f	$7,7 \cdot 5,3$	40,81

18

	Overslag	Facit
a	$5 \cdot 2,6$	12
b	$4,1 \cdot 3$	12,3
c	$6 \cdot 1,8$	11
d	$7,2 \cdot 8$	58
e	$4 \cdot 5,3$	21
f	$7 \cdot 6,4$	45

19 Forbind opgaverne med de rigtige facitter.

Multiplikation

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om multiplikation. Du kan bruge ordene fra boksen.

produkt encifret tal overslag gangetegn tocifret tal
 gange decimaltal negativt tal regningsart

Hvad er multiplikation?

17

a	$2 \cdot 19 = \underline{38}$
b	$4 \cdot 21 = \underline{84}$
c	$38 \cdot 3 = \underline{114}$
d	$7 \cdot 42 = \underline{294}$
e	$5 \cdot 96 = \underline{480}$

18

a	$17 \cdot 13 = \underline{221}$
b	$24 \cdot 12 = \underline{288}$
c	$19 \cdot 16 = \underline{304}$
d	$31 \cdot 18 = \underline{558}$
e	$49 \cdot 25 = \underline{1225}$

19

a	$7,2 \cdot 3 = \underline{21,6}$
b	$2 \cdot 5,4 = \underline{10,8}$
c	$6 \cdot 1,7 = \underline{10,2}$
d	$2,6 \cdot 4 = \underline{10,4}$
e	$1,8 \cdot 3,1 = \underline{5,58}$

4 Vis hvordan du regner
 a $9 \cdot 26$ b $49 \cdot 25$

fx

a	$9 \cdot 20 = 180$	b	$9 \cdot 25 = 225$
	$9 \cdot 6 = 54$		$40 \cdot 25 = 1000$
	$9 \cdot 26 = 234$		$49 \cdot 25 = 1225$

5 Hvad koster det at købe
 a 15 æbler: $\underline{15 \cdot 3 \text{ kr.} = 45 \text{ kr.}}$
 b 8 pærer: $\underline{8 \cdot 3,50 \text{ kr.} = 28 \text{ kr.}}$
 c 4 ananas: $\underline{4 \cdot 19 \text{ kr.} = 76 \text{ kr.}}$

Æbler	3 kr./stk.
Pærer	3,50 kr./stk.
Ananas	19 kr.

6 Ahmed tjener 84 kr. i timen og arbejder 37 timer om ugen. Hanna arbejder 30 timer om ugen og tjener 99 kr. i timen. Stine tjener 79 kr. i timen og arbejder 40 timer om ugen.
 a Hvem tjener mest på en uge? **Stine**
 b Vis hvordan du regner det ud:

fx

Ahmed	$84 \text{ kr.} \cdot 37 = 3108 \text{ kr.}$
Hanna	$99 \text{ kr.} \cdot 30 = 2970 \text{ kr.}$
Stine	$79 \text{ kr.} \cdot 40 = 3160 \text{ kr.}$

1 Mål diameteren i de 5 cirklere og udfyld skemaet. Brug lommeregner!

Omkreds	9,42	12,56	15,70	18,84	21,98
Diameter	3	4	5	6	7
Omkreds Diameter	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14

2 a Tegn cirklene E og F, med diameter på 4 cm og 8 cm. Begge har centrum i O.

b Beregn cirklernes omkreds.

$O_E = 4 \cdot 3,14 = 12,56 \text{ cm}$
 $O_F = 4 \cdot 3,14 = 25,12 \text{ cm}$

3 Hvad sker der med længden af omkredsen i en cirkel, når diameteren bliver dobbelt så lang?
Den fordobles

4 Hvor mange gange så lang bliver omkredsen i en cirkel, hvis diameteren bliver

a 3 gange så lang?
3 gange så lang

b 10 gange så lang?
10 gange så lang

CIRKELFORMLER Grundlag side 12 19 KØBENHAVN FORBLUD

5 Mål på cirklene og udfyld skemaet.

Diameter	3	4	5	6	7
Radius	1,5	2	2,5	3	3,5
Areal	7,07	12,6	19,6	28,3	63,6

6 Tegn figurer der passer til formlerne.

a $A = 2 \text{ cm} \cdot 3,5 \text{ cm}$ b $O = 4 \text{ cm} \cdot \pi$ c $A = 3 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} : 2$

d $A = 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot \pi$ e $O = 2 \cdot 1 \text{ cm} + 2 \cdot 5 \text{ cm}$ f $A = 5,5 \text{ cm} \cdot 5,5 \text{ cm}$

20 KØBENHAVN FORBLUD Grundlag side 154 CIRKELFORMLER

7 a Beregn længden af cykelcrossbanen, når 1 cm på tegningen svarer til 10 m i virkeligheden. Mål på den sorte linje på banens midte.
 Banens længde er: **ca. 854 m**

b Find det samlede areal af de fire kunstige søer **ca. 2042 m²**

CIRKELFORMLER Grundlag side 15 21 KØBENHAVN FORBLUD

8 Udfyld skemaet og tegn kvadraterne og deres indskrevne cirklere.

Kvadratets sidelængde	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm
Kvadratets omkreds	8 cm	12 cm	16 cm	20 cm
Kvadratets areal	4 cm ²	9 cm ²	16 cm ²	25 cm ²
Cirkelns radius	1 cm	1,5 cm	2 cm	2,5 cm
Cirkelns omkreds	≈ 6,3 cm	≈ 9,4 cm	≈ 12,6 cm	≈ 15,7 cm
Cirkelns areal	≈ 3,1 cm ²	≈ 7,1 cm ²	≈ 12,6 cm ²	≈ 19,6 cm ²

9 Tegn et cirkelmønster som dette, hvor radius i cirklene dobbelt så stor.

a Omkredsen af den lille cirkel: **≈ 12,6 cm**
 b Omkredsen af den store cirkel: **≈ 25 cm**
 c Arealet af den lille cirkel: **≈ 12,6 cm²**
 d Arealet af den store cirkel: **≈ 50,3 cm²**
 e Arealet af hvert farvet område i den lille cirkel: **≈ 2,1 cm²**
 f Arealet af hvert farvet område i den store cirkel er **≈ 8,4 cm²**

22 KØBENHAVN FORBLUD Grundlag side 16 CIRKELFORMLER

Cirkelformler

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om cirkelformler. Du kan bruge ordene fra boksen.

formel	omkreds	areal	diameter	cirkel
radius	π	geometrisk figur		

Hvad er en formel?

Hvad er π ?

CIRKELFORMLER Grundlag side 17 23 KØBENHAVN FORBLUD

1 a Indtegn radius og diameter på cirklene.
 b Farv arealet af cirklene gult.
 c Farv omkreds af cirklene grøn.

2 Find diameteren i en cirkel når radius er
 a 8 cm: **16 cm**
 b 15 cm: **30 cm**

3 Beregn radius i en cirkel når diameteren er:
 a 18 cm: **9 cm**
 b 11 cm: **5,5 cm**

4 Skriv formelen for cirkelns
 a omkreds $O = \pi \cdot d$ el. $2 \cdot \pi \cdot r$
 b areal $A = \pi \cdot r^2$

5 Beregn omkreds og areal af en cirkel, når
 a radius = 3 cm. $O \approx$ **18,84 cm** $A \approx$ **28,26 cm²**
 b diameteren = 7 cm. $O \approx$ **22 cm** $A \approx$ **38,48 cm²**

6 Forbind formler og figurer, der passer sammen.

$A = 3 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}$ $A = (3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot \pi) - (1,5 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} \cdot \pi)$
 $A = 4 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} : 2$ $A = 18 \text{ cm}^2$ $A = 21,2 \text{ cm}^2$
 $A = 14 \text{ cm}^2$

7 Hvilket farvet areal er størst?

24 KØBENHAVN FORBLUD CIRKELFORMLER

1 Hvad passer sammen?

Tallet er en halv $\frac{1}{2}$ Tælleren er større end nævneren $\frac{3}{2}$
 Tælleren er 3 $\frac{3}{3}$ Nævneren er 3 $\frac{2}{3}$

2 Farv brøkdelen af hver figur

3 Tegn hver brøkdæl i en cirkel og et rektangel.

a $\frac{1}{2}$ og $\frac{2}{4}$ b $\frac{1}{3}$ og $\frac{2}{6}$ c $\frac{1}{4}$ og $\frac{2}{8}$ d $\frac{1}{5}$ og $\frac{2}{10}$

b $\frac{1}{4}$ og $\frac{2}{8}$ c $\frac{1}{3}$ og $\frac{2}{6}$ d $\frac{1}{2}$ og $\frac{2}{4}$

c $\frac{1}{5}$ og $\frac{2}{10}$ d $\frac{1}{4}$ og $\frac{2}{8}$

Hvad gælder for de 4 brøkdæle i a, b og c? **Alle brøker har samme værdier**

4 Sæt det rigtige tegn (<, > og =) mellem brøkerne

a $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$ b $\frac{1}{4} < \frac{1}{5}$ c $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$ d $\frac{1}{5} < \frac{1}{6}$ e $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$ f $\frac{1}{4} < \frac{1}{5}$

BRØKER Grundregning side 45 25 KØBERING FORBLUDT

5 Forlæng brøkerne så nævneren passer. Vis på stengerne, at brøkerne er lige store.

a $\frac{1}{2}$ og $\frac{2}{4}$ Der er forlængt med **2**

b $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{12}$ Der er forlængt med **3**

c $\frac{3}{6}$ og $\frac{6}{12}$ Der er forlængt med **6**

d $\frac{1}{2}$ og $\frac{4}{8}$ Der er forlængt med **4**

e $\frac{3}{4}$ og $\frac{9}{12}$ Der er forlængt med **9**

f $\frac{1}{3}$ og $\frac{4}{12}$ Der er forlængt med **4**

6 Find ud af, hvad der skal forlænges med og skriv brøken om

a $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ c $\frac{1}{4} = \frac{4}{16}$
 b $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ d $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

7 Find ud af, hvad der skal forkortes med og skriv brøken om

a $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ c $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$
 b $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ d $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

BRØKER Grundregning side 46 26 KØBERING FORBLUDT

8 Er det sandt eller falsk, at 24 er fællesnævner til brøkerne?

a $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{3}$ S b $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{5}$ F c $\frac{1}{6}$ og $\frac{1}{7}$ F d $\frac{1}{8}$ og $\frac{1}{9}$ S

e $\frac{1}{10}$ og $\frac{1}{11}$ S f $\frac{1}{12}$ og $\frac{1}{13}$ S g $\frac{1}{14}$ og $\frac{1}{15}$ F h $\frac{1}{16}$ og $\frac{1}{17}$ S

9 Er det sandt eller falsk, at 60 er fællesnævner til brøkerne?

a $\frac{1}{6}$ og $\frac{1}{10}$ F b $\frac{1}{10}$ og $\frac{1}{15}$ S c $\frac{1}{15}$ og $\frac{1}{20}$ S d $\frac{1}{20}$ og $\frac{1}{30}$ F e $\frac{1}{30}$ og $\frac{1}{40}$ S f $\frac{1}{40}$ og $\frac{1}{60}$ S

10 Regn med brøker.

a $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ b $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
 c $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ d $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$
 e $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$ f $\frac{1}{7} + \frac{1}{7} = \frac{2}{7}$

11 Skaf fællesnævner og regn.

a Fællesnævner **12** $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$

b Fællesnævner **20** $\frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{4}{20} + \frac{5}{20} = \frac{9}{20}$

c Fællesnævner **15** $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8}{15}$

d Fællesnævner **4** $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4}$

e Fællesnævner **12** $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$

f Fællesnævner **12** $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$

BRØKER Grundregning side 47 27 KØBERING FORBLUDT

12 Find fællesnævner og regn opgaverne

a $\frac{1}{10} + \frac{2}{5} = \frac{1}{10} + \frac{4}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

b $\frac{1}{10} + \frac{2}{5} = \frac{1}{10} + \frac{4}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

c $\frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{4}{20} + \frac{5}{20} = \frac{9}{20}$

d $\frac{1}{6} + \frac{5}{3} = \frac{1}{6} + \frac{10}{6} = \frac{11}{6} = 1 + \frac{5}{6}$

e $\frac{2}{3} + \frac{4}{9} = \frac{4}{9} + \frac{4}{9} = \frac{8}{9} = 1 + \frac{1}{9}$

13 Find fællesnævner og regn opgaverne

a $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6} = 1 + \frac{1}{6}$

b $-\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = -\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$

c $\frac{2}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6} = 1 + \frac{1}{6}$

d $\frac{4}{6} + \frac{1}{3} = \frac{4}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6} = 1$

e $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

14 Skriv en brøk, der viser hvor mange dele du har, hvis du har

a 2 gange den farvede del $\frac{8}{8} = 1$ d 5 gange den farvede del $\frac{15}{8} = 1 + \frac{7}{8}$

b 6 gange den farvede del $\frac{18}{8} = 2 + \frac{1}{4}$ e 7 gange den farvede del $\frac{21}{8} = 2 + \frac{5}{8}$

c 8 gange den farvede del $\frac{24}{8} = 3$ f $\frac{1}{2}$ gange den farvede del $\frac{4}{8}$

15 Skriv en brøk, der viser hvor mange dele du har, hvis du har

a 2 gange den farvede del $\frac{12}{12} = 1 + \frac{1}{6}$ d 5 gange den farvede del $\frac{35}{12} = 2 + \frac{11}{12}$

b 6 gange den farvede del $\frac{42}{12} = 3 + \frac{1}{2}$ e 7 gange den farvede del $\frac{49}{12} = 4 + \frac{1}{12}$

c 8 gange den farvede del $\frac{56}{12} = 4 + \frac{2}{3}$ f $\frac{1}{2}$ gange den farvede del $\frac{7}{24}$

BRØKER Grundregning side 48 28 KØBERING FORBLUDT

Brøker

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om brøker. Du kan bruge ordene fra boksen.

nævner tæller brøk brøkestreg forhold lægge sammen trække fra hele tal brøkdæl tal forkorte forlænge del helhed

Hvad er fællesnævner?

BRØKER 29 KØBERING FORBLUDT

1 Skriv 3 brøker, der er lige store som

fx a $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$ b $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{4}{12}$ c $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12}$

2 Forlæng brøkerne med 3.

a $\frac{1}{2} = \frac{1+3}{2+3} = \frac{4}{5}$ c $\frac{2}{3} = \frac{2+3}{3+3} = \frac{5}{6}$

b $\frac{3}{4} = \frac{3+3}{4+3} = \frac{6}{7}$ d $\frac{6}{5} = \frac{6+3}{5+3} = \frac{9}{8}$

3 Forkort brøkerne mest muligt.

a $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ b $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ c $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ d $\frac{10}{5} = 2 + \frac{1}{2}$

4

a $\frac{3}{6} = 2$
 b $\frac{4}{5} = 0$
 c $\frac{5}{5} = 1$

5

a $\frac{17}{35} = \frac{17}{35}$
 b $\frac{4}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1$
 c $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{8}{8} = 1$

6 Regn

Tegn eller vis hvordan du regner en af opgaverne.

a $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

b $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

c $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

d $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

e $\frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$

7 Nana og Simon køber 2 ens pizzaer. Nana spiser $\frac{3}{4}$ af sin pizza og Simon spiser $\frac{5}{8}$ af sin.

a Hvem spiser mest? **Nana**

b Hvor meget pizza spiser de til sammen? **$1 + \frac{3}{8}$**

c Hvor meget pizza er der tilbage? **$\frac{5}{8}$**

d $2 \cdot \frac{3}{4} = 1 + \frac{1}{2}$

e $3 \cdot \frac{5}{8} = 2 + \frac{1}{2}$

f $2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

g $2 \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{4}$

h $2 \cdot \frac{1}{2} = 1$

BRØKER 30 KØBERING FORBLUDT

1) Set strek mellem de sætninger, der passer sammen

2) Udfyld skemaerne

35 delt med	Som brøk	Som hele + antal dele
6	$\frac{35}{6}$	$5 + \frac{5}{6}$
5	$\frac{35}{5}$	7
4	$\frac{35}{4}$	$8 + \frac{3}{4}$
3	$\frac{35}{3}$	$11 + \frac{2}{3}$

48 delt med	Som brøk	Som hele + antal dele
9	$\frac{48}{9}$	$5 + \frac{3}{9}$
8	$\frac{48}{8}$	6
7	$\frac{48}{7}$	$6 + \frac{6}{7}$
6	$\frac{48}{6}$	8

1	18	22	26	1	20	40	60	1	66	77	88
2	9	11	13	2	4	8	12	2	22	25	29
3	$4\frac{2}{3}$	$5\frac{2}{3}$	$6\frac{2}{3}$	3	2	4	6	3	11	12	14
4	$4\frac{2}{4}$	$5\frac{2}{4}$	$6\frac{2}{4}$	4	1	2	4	4	7	8	11
5	$3\frac{2}{5}$	$4\frac{2}{5}$	$5\frac{2}{5}$	5	1	2	4	5	5	6	7
6	$2\frac{2}{6}$	$2\frac{2}{6}$	$3\frac{2}{6}$	6	1	2	3	6	5	6	7

3) Sandt eller falsk?

a $25 : 5 = 5 : 25$ **F** c $27 : 1 = 1 : 27$ **F** e $6 \cdot 8 = 8 \cdot 6$ **S**
 b $15 : 5 = 51 : 5$ **F** d $4 \cdot 5 = 5 \cdot 4$ **S** f $13 \cdot 5 = 5 : 13$ **F**

4) Sandt eller falsk?

a $54 = 9 \cdot 6$ **S** c $81 : 9 = 8$ **F** e $7 \cdot 1 = 49 : 7$ **S**
 b $48 = 4 \cdot 8$ **F** d $42 : 6 = 7$ **S** f $5 \cdot 8 = 6 \cdot 7$ **F**

5) Skriv resultatet både som brøk og som antal hele plus antal dele. Start med et overslag

	Overslag	Brøk	Antal hele plus dele
a $45 : 4 =$	ca. 11	$\frac{45}{4}$	$11 + \frac{1}{4}$
b $71 : 8 =$	ca. 9	$\frac{71}{8}$	$8 + \frac{7}{8}$
c $65 : 9 =$	ca. 7	$\frac{65}{9}$	$7 + \frac{2}{9}$
d $55 : 7 =$	ca. 8	$\frac{55}{7}$	$7 + \frac{6}{7}$
e $59 : 5 =$	ca. 12	$\frac{59}{5}$	$11 + \frac{4}{5}$
f $47 : 6 =$	ca. 8	$\frac{47}{6}$	$7 + \frac{5}{6}$
g $93 : 8 =$	ca. 12	$\frac{93}{8}$	$11 + \frac{5}{8}$

6) Afsæt resultaterne på linjealen.

7) Divider.

$64 : 8 = 8$ $640 : 8 = 80$ $6400 : 8 = 800$
 $64000 : 8 = 8000$ $28000 : 7 = 4000$ $2800 : 7 = 400$
 $280 : 7 = 40$ $28 : 7 = 4$ $320 : 1 = 320$
 $320 : 10 = 32$ $320 : 100 = 3,2$

8) Sandt eller falsk?

a $42 : 6 = 7$ fordi $7 \cdot 6 = 42$ d $100 : 100 = 0$ fordi $0 \cdot 100 = 100$ **F**
 b $36 : 6 = 7$ fordi $6 \cdot 7 = 36$ e $48 : 6 = 8$ fordi $8 \cdot 6 = 48$ **S**
 c $32 : 9 = 4$ fordi $4 \cdot 9 = 32$ f $54 : 9 = 6$ fordi $6 \cdot 9 = 54$ **S**

9) Divider.

a $78 : 5 = 15 + \frac{3}{5}$
 b $157 : 6 = 26 + \frac{1}{6}$
 c $456 : 6 = 76$
 d $238 : 8 = 29 + \frac{6}{8} = 29 + \frac{3}{4}$
 e $512 : 8 = 64$
 f $624 : 9 = 69 + \frac{3}{9} = 69 + \frac{1}{3}$
 g $238 : 6 = 39 + \frac{4}{6} = 39 + \frac{2}{3}$

10) Udfyld felterne. Produktet af to felter ved siden af hinanden, skal stå i feltet ovenpå.

240	50	75
20	10	5
5	4	3

11) Bereg den ukendte størrelse i hver figur.

$A = 72 \text{ cm}^2$ $A = 19 \text{ cm}^2$ $O = 10 \text{ cm}$
 $l = 9 \text{ cm}$ $g = 9,5 \text{ cm}$ $d = 3,18 \text{ cm}$

12) Find højden eller grundlinjen i trekanter med disse mål:

HØJDE	GRUNDLINJE	AREAL
7 m	24 m	84 m ²
5 m	38 m	95 m ²
82 m	4 m	164 m ²
105 m	10 m	525 m ²
6 m	116 m	348 m ²

13) Find højden eller bredden i rektangler med disse mål:

HØJDE	BREDE	AREAL
6 cm	2,5 m	15 cm ²
4 m	12 cm	48 cm ²
10 m	10 m	100 m ²
17 cm	2 m	34 cm ²
10 m	10 cm	1 m ²

14) Tegn forskellige rektangler med et areal på 32 cm²

Division

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om division. Du kan bruge ordene fra boksen.

går op division overslag deling gange
 går ikke op regningsart gangeprøve brøk

Hvad er division?

1) Hvilke to hele tal ligger resultatet mellem?

a $5 : 4 = 1$ og 2 c $97 : 10 = 9$ og 10 e $79 : 7 = 11$ og 12
 b $45 : 6 = 7$ og 8 d $4 : 5 = 0$ og 1 f $15 : 8 = 1$ og 2

2) $112 : 7 = 16$
 $145 : 5 = 29$
 $224 : 4 = 56$
 $698 : 6 = 116 + \frac{2}{6}$
 $430 : 5 = 86$

3) a $181 : 8 = 22 + \frac{5}{8}$
 b $233 : 3 = 77 + \frac{2}{3}$
 c $597 : 6 = 99 + \frac{3}{6}$
 d $295 : 7 = 42 + \frac{1}{7}$
 e $649 : 9 = 72 + \frac{1}{9}$

4) Sørensen har vundet 42.000 kr. på galopbanen. Han beholder halvdelen selv, og fordeler resten ligeligt mellem sine tre børn. Hvor mange penge får hver person?

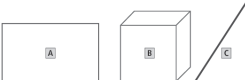
5) Galopbanen havde sidste år 63.700 betalende gæster. Banen har åbent fra 1. april til 31. oktober. Hvor mange gæster besøgte galopbanen i gennemsnit hver måned? I år håber man på, at der kommer 70.000 gæster. Hvor mange bliver det om måneden?

Vis her, hvordan du regner opgave 4 og 5.

4) $42000 \text{ kr.} : 2 = 21000 \text{ kr.}$
 $21000 \text{ kr.} : 3 = 7000 \text{ kr.}$ Hvert barn får 7000 kr.

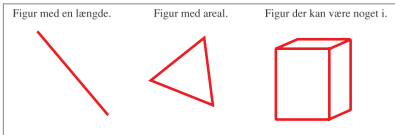
5) a $63000 \text{ gæster} : 7 \text{ mdr.} = 9100 \text{ gæster/md.}$
 b $70000 \text{ gæster} : 7 \text{ mdr.} = 10000 \text{ gæster/md.}$

1 Hvilken figur kan måles i
 a cm? **C**
 b cm²? **A**
 c liter? **B**

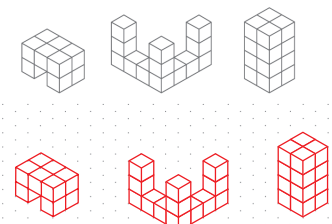


2 Tegn noget som
 a har netop en længde b har et areal c der kan være noget i.

Figur med en længde. Figur med areal. Figur der kan være noget i.

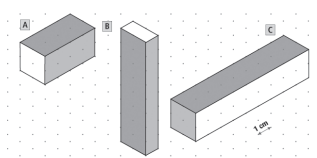


3 Tegn figurene på det isometriske papir.



RUMFANG Grundregning side 11 KOPIERING FORBUDT 37

4 a Find rumfanget af figurerne.
 A: **16 cm³** B: **36 cm³** C: **16 cm³**

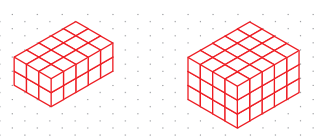


b Find arealet af den grønne side på hver figur.
 A: **8 cm²** B: **4 cm²** C: **8 cm²**

c Find arealet af den røde side på hver figur.
 A: **8 cm²** B: **18 cm²** C: **16 cm²**

5 a Tegn en plade der er 3 x 5 centikuber. b Tegn et lag mere, ovenpå det første. c Skriv figurens længde, bredde og højde på tegningen. d Hvor mange centikuber består hele figuren af? **30**

a Tegn en plade der er 4 x 4 centikuber. b Tegn to lag mere, ovenpå det første. c Skriv figurens længde, bredde og højde på tegningen. d Hvor mange centikuber består hele figuren af? **48**



RUMFANG Grundregning side 15 KOPIERING FORBUDT 38

7 Indsæt tal i tabellen, så udregningerne passer.

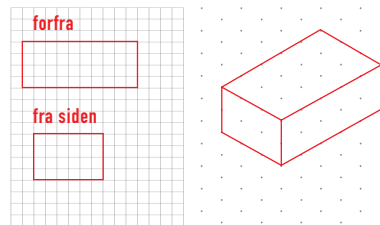
LENGDE	BREDE	HØJDE	RUMFANG	AREAL FORSIDE
3 cm	4 cm	1 cm	12 cm³	3 cm · 1 cm = 3 cm ²
4 cm	3 cm	2 cm	24 cm ³	4 cm · 2 cm = 8 cm²
5 cm	2 cm	5 cm	50 cm ³	5 cm · 5 cm = 25 cm²
12 cm	10 cm	5 cm	600 cm³	12 cm · 5 cm = 60 cm²
9 cm	9 cm	10 cm	810 cm ³	9 cm · 10 cm = 90 cm²
5 cm	5 cm	20 cm	500 cm ³	5 cm · 20 cm = 100 cm²
20 cm	5 cm	10 cm	1000 cm ³	20 cm · 10 cm = 200 cm²

fx

8 Oles akvarium har målene: l = 50 cm, b = 30 cm og h = 20 cm
 a Tegn akvariet forfra, og fra siden på det kvadrerede papir.
 b Tegn akvariet på det isometriske papir.
 1 cm på tegningerne skal svare til 10 cm i virkeligheden.

forfra

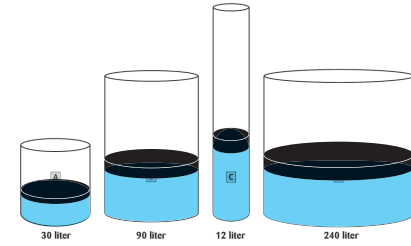
fra siden



c Hvor mange liter kan der være i akvariet? **30 l**
 Ole vil dække 5 cm af bunden med små sten.
 d Hvor mange cm³ sten skal han bruge? **7500 cm³**
 Ole vil sætte et billede på hele bagsiden, så det ligner en tropisk sø.
 e Hvad er arealet af det billede, han skal bruge? **1000 cm²**

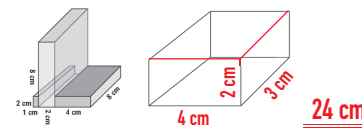
RUMFANG Grundregning side 17 KOPIERING FORBUDT 39

9 Hver cylinder skal fyldes $\frac{1}{4}$ med vand (blå), og $\frac{1}{10}$ med olie (sort).
 Olien flyder ovenpå vandet.
 a Farv cylindrene så det passer med brøkdelenene.
 b Hvor mange liter vand er der i hver cylinder?
 A: **10 l** B: **30 l** C: **4 l** D: **80 l**
 c Hvor mange liter olie er der i hver cylinder?
 A: **3 l** B: **9 l** C: **1,2 l** D: **24 l**
 d Hvor mange liter luft er der i hver cylinder?
 A: **17 l** B: **51 l** C: **6,8 l** D: **136 l**



10 Figurens samlede rumfang er **208** cm³

11 Tegn figuren færdig, så det bliver en æske, og beregn rumfanget.

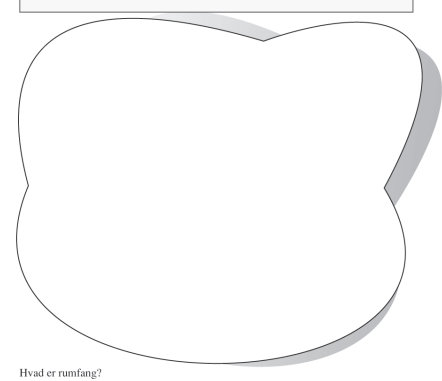


RUMFANG Grundregning side 19 KOPIERING FORBUDT 40

Rumfang

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om rumfang.
 Du kan bruge ordene fra boksen.


volumen liter cm³ areal
 isometrisk papir vand beregne mål



Hvad er rumfang?

RUMFANG 41 KOPIERING FORBUDT

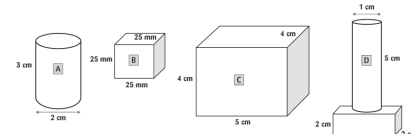
1 a Tegn en figur, der er 5 cm lang, 4 cm bred og 2 cm høj. b Beregn rumfanget af figuren. **40 cm³**



2 Beregn rumfanget af formerne.
 A: **9,4 cm³** B: **15,625 cm³** C: **80 cm³** D: **19,85 cm³**

3 Hvilken type figur kan man beregne rumfanget af?
Rumlige figurer.

4 Hvad kan du gøre, hvis du ikke kan beregne rumfanget, men gerne vil vide, hvor meget rumfanget af en ting er? **Måle vha. vand i et målebæger.**



RUMFANG 42 KOPIERING FORBUDT

1) Hvad er forholdet mellem linjestykkerne?

	Blå i forhold til rød	Rød i forhold til blå
a	$\frac{2 \text{ cm}}{3 \text{ cm}} = \frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
b	$\frac{3}{3} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$
c	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$
d	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{1}$
e	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$
f	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$

2) Hvad er forholdet mellem arealet af
 a) blå og rød $\frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 2} = \frac{9}{4}$
 b) blå og grøn $\frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 2} = \frac{9}{4}$
 c) gul og rød $\frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 2} = \frac{9}{4}$
 d) rød og blå $\frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 3} = \frac{4}{9}$

Hvad er forholdet mellem omkredsen af
 a) blå og rød $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$
 b) blå og grøn $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
 c) gul og rød $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$
 d) rød og blå $\frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

3) Tegn linjestykker hvor størrelsesforholdet er i forhold til linjestykket her og skriv hvor lang figuren bliver.

a	$\frac{1}{3}$	2 cm
b	$\frac{3}{4}$	8 cm
c	$\frac{2}{3}$	4 cm
d	$\frac{1}{2}$	1 cm
e	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{2}$ cm
f	$\frac{3}{16}$	16 cm

STØRRELSFORHOLD 43
 Grundlag side 106 KØBENHAVN FORBLIVET

4) Tegn figurene i forholdet $\frac{2}{3}$ og $\frac{1}{4}$

Hvad er størrelsesforholdet mellem figurenes arealer? $\frac{4}{9}$ og $\frac{1}{4}$

5) Hvad er størrelsesforholdet mellem
 a) 1 kr. og 4 kr. $\frac{1}{4}$ d) 9 kr. og 27 kr. $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$
 b) 2 kr. og 6 kr. $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ e) 10 kr. og 2 kr. $\frac{10}{2} = 5$
 c) 5 kr. og 10 kr. $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ f) 100 kr. og 600 kr. $\frac{100}{600} = \frac{1}{6}$

6) Find forholdet mellem hver af disse beløb og 1.000 kr. Forbind beløbene med de rigtige forhold.

STØRRELSFORHOLD 44
 Grundlag side 107 KØBENHAVN FORBLIVET

7) Angiv målestoksforholdet mellem de lignedannede figurer.

$\diamond \frac{1}{3}$ el. $\frac{3}{1}$ $\circ \frac{1}{2}$ el. $\frac{2}{1}$ $\nabla \frac{3}{4}$ el. $\frac{4}{3}$ $\circ \frac{2}{3}$ el. $\frac{3}{2}$

8) Tegn selv figurer i målestoksforholdet $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{3}$

STØRRELSFORHOLD 45
 Grundlag side 111 KØBENHAVN FORBLIVET

9) Hvor langt er der i fugleflugtslinje mellem byerne på kortet og i virkeligheden?

By 1	By 2	Afstand på kort	Afstand i virkeligheden
København	Esbjerg	ca. 10 cm	ca. 250 km
Århus	Göteborg	ca. 8 cm	ca. 200 km
Ålborg	Kolding	ca. 7 cm	ca. 175 km
Roskilde	Næstved	ca. 2 cm	ca. 50 km
Horsens	Vejle	ca. 1 cm	ca. 25 km
Helsingør	Køge	ca. 2,7 cm	ca. 67,5 km
Silkeborg	Viborg	ca. 1,5 cm	ca. 37,5 km
Fredericia	Holstebro	ca. 4,5 cm	ca. 112,5 km
Skagen	Gedser	ca. 14,5 cm	ca. 362,5 km
Viborg	Svendborg	ca. 7 cm	ca. 175 km

STØRRELSFORHOLD 46
 Grundlag side 113 KØBENHAVN FORBLIVET

Størrelsesforhold

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om størrelsesforhold. Du kan bruge ordene fra boksen.

i forhold til brøk tæller tal forskel
 målestok nævner lignedannede figurer størrelse

Hvad er et størrelsesforhold?

STØRRELSFORHOLD 47
 Grundlag side 112 KØBENHAVN FORBLIVET

1) Hvad er størrelsesforholdet mellem længden af det røde linjestykke og længden af hvert af de andre linjestykker?

a $\frac{3 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} = \frac{1}{2}$ $\frac{3 \text{ cm}}{9 \text{ cm}} = \frac{1}{3}$
 b $\frac{3 \text{ cm}}{1,5 \text{ cm}} = 2$
 c $\frac{3 \text{ cm}}{1 \text{ cm}} = 3$
 d $\frac{3 \text{ cm}}{5 \text{ cm}} = \frac{3}{5}$
 e $\frac{3 \text{ cm}}{5 \text{ cm}} = \frac{3}{5}$

2) Find det tal der får lighedstegnet til at passe.
 a $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ c $\frac{8}{5} = \frac{16}{10}$ e $\frac{1}{8} = \frac{2}{16}$
 b $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ d $\frac{2}{9} = \frac{6}{27}$ f $\frac{1}{7} = \frac{3}{21}$

3) Hvilken størrelse passer med størrelsesforholdet $\frac{1}{3}$, hvis man har
 a) 12 cm **4 cm** c) 9 cm **3 cm** e) 120 cm **40 cm**
 b) 3 cm **1 cm** d) 30 cm **10 cm** f) 1,2 cm **0,4 cm**

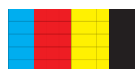

4) Hvor langt er der i fugleflugtslinje mellem Århus og Odense på kortet? **ca. 6 cm**
 Hvor langt er det i virkeligheden? **90 km**

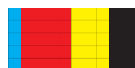

5) Hvor langt er der i fugleflugt mellem Århus og Kalundborg?
ca. 5,5 cm
 Hvor langt er der i virkeligheden?
82,5 km

STØRRELSFORHOLD 48
 Grundlag side 114 KØBENHAVN FORBLIVET

1 Skriv brøkerne som decimaltal.

a $\frac{1}{4} = 0,50$ c $\frac{40}{20} = 2,0$ e $\frac{32}{50} = 0,64$
 b $\frac{1}{2} = 0,5$ d $\frac{1}{100} = 0,01$ f $\frac{46}{100} = 0,46$

2 a Farv $\frac{1}{10}$ blå, $\frac{2}{5}$ rød, $\frac{15}{50}$ gul og $\frac{10}{50}$ sort.

 b Farv $\frac{3}{10}$ blå, $\frac{2}{5}$ gul, $\frac{3}{10}$ sort og $\frac{15}{50}$ rød.


c Farv $\frac{1}{10}$ blå, $\frac{2}{5}$ rød, $\frac{30}{100}$ gul og $\frac{10}{100}$ sort.

 d Farv $\frac{34}{100}$ grøn, $\frac{24}{100}$ sort, $\frac{30}{100}$ rød og $\frac{16}{100}$ gul.



Hvilken af de fire farveopgaver var lettest? _____ Hvorfor? _____

3 Skriv tælleren så brøken og decimaltallet passer sammen.


a $\frac{1}{4} = 0,25$ e $\frac{4}{8} = 0,50$ i $\frac{215}{100} = 2,15$
 b $\frac{10}{100} = 0,10$ f $\frac{95}{100} = 0,95$ j $\frac{3}{2} = 1,50$
 c $\frac{1}{5} = 0,20$ g $\frac{8}{4} = 2,00$ k $\frac{3}{10} = 0,30$
 d $\frac{2}{10} = 0,20$ h $\frac{200}{100} = 2,00$ l $\frac{4}{100} = 0,04$

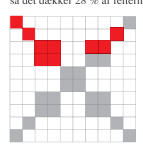
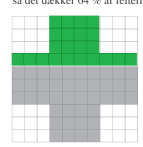
PROCENT 49 KØBERING FORBLUDT

4 a Farv 35 % blå, 50 % grøn og 15 % rød. b Farv 20 % blå, 45 % grøn, 14 % gul og 21 % rød.



5 Forbind de decimaltal, brøker og procenttal der har samme værdi.



6 a Farv mønstret færdigt så det dækker 28 % af feltene.

 b Farv mønstret færdigt så det dækker 64 % af feltene.


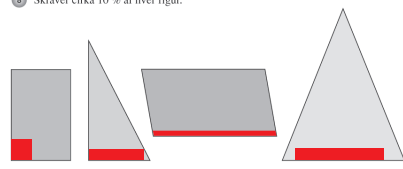
PROCENT 50 KØBERING FORBLUDT

7 Udfyld skemaerne.

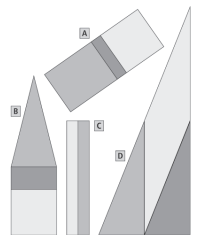
100 %	1 %	2 %	5 %	10 %
100	1	2	5	10
500	5	10	25	50
1.000	10	20	50	100
1.500	15	30	75	150

100 %	15 %	35 %	52 %	85 %
200	30	70	104	170
400	60	140	208	340
800	120	280	416	680
1.600	240	560	832	1360

8 Skraver cirka 10 % af hver figur.



9 Beregn arealet af de tre områder i hver figur og udfyld skemaerne.



Figur	Areal	Areal	Areal	Areal i alt
A	5	4	1	10
B	4	4	2	10
C	2,5	2,5	0	5
D	5	10	5	20

Figur	Procent	Procent	Procent	Procent i alt
A	50 %	40 %	10 %	100 %
B	40 %	40 %	20 %	100 %
C	50 %	50 %	0 %	100 %
D	25 %	50 %	25 %	100 %

PROCENT 51 KØBERING FORBLUDT

10 Tegningen viser grundplanen til et hus

a Indret huset med:

- Entré
- Badeværelse
- Stue
- Bryggers
- Soveværelse
- Arbejdsværelse
- Køkken
- Børneværelser

b Udfyld så skemaet. Dine tal behøver ikke at være helt nøjagtige.

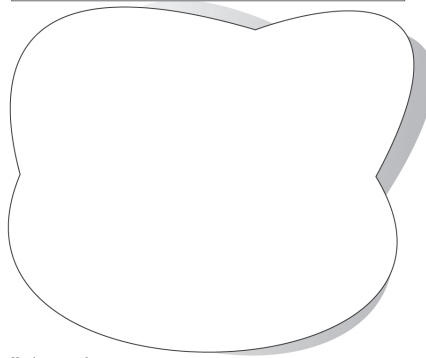
Rum	Areal	Procent
Entré		
Bryggers		
Køkken		
Badeværelse		
Soveværelse		
Børneværelser		
Stue		
Arbejdsværelse		
I alt	100	

PROCENT 52 KØBERING FORBLUDT

Procent

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om procent.
Du kan bruge ordene fra boksen.

brøk	%	andel	sammenligning
hundrededel	procentdiagram	decimaltal	



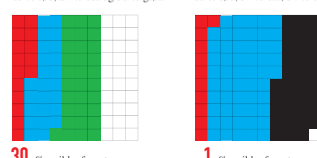
Hvad er procent?

PROCENT 53 KØBERING FORBLUDT

1 Hvor mange procent af hvert diagram er farvet?
Skriv først som brøk, og omregn til procent.

A: $\frac{36}{100} = 36\%$
 B: $\frac{44}{100} = 44\%$

2 Farv procentdiagrammene.
 15 % rød, 24 % blå og 31 % grøn 11 % rød, 54 % blå, 34 % sort



3 Udfyld skemaerne.

100 %	1 %	5 %	10 %	40 %
50	0,5	2,5	5	20
300	3	15	30	120
900	9	45	90	360
1000	10	50	100	400
500	5	25	50	200
100	1	5	10	40

Brøk	Decimaltal	Procent
$\frac{1}{10}$	0,1	10 %
$\frac{1}{2}$	0,5	50 %
$\frac{1}{5}$	0,20	20 %
$\frac{1}{20}$	0,05	5 %
$\frac{1}{100}$	0,01	1 %
$\frac{4}{5}$	0,8	80 %

4 Find
 a 13 % af 300 kr. b 45 % af 256 kg

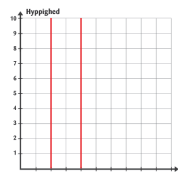
39 kr. 115.200 kg

PROCENT 54 KØBERING FORBLUDT

- 1) Oliver slår plat og krone med en mønt.

Han får disse resultater:

Plat	Krone	Hypighed
		10
		10
I alt		20

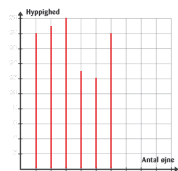


- a) Hvor mange gange kastede han mønten? **20**
 b) Udfyld hypighedstabellen og tegn et pindediagram.

- 2) Emilie kaster med en almindelig terning en gang. Hvilke resultater kan hun få?
1, 2, 3, 4, 5 eller 6

Hun kaster 100 gange. Her er hendes resultater. Udfyld den manglende hypighed. Vis hypighederne i et pindediagram.

Antal øjne	Hypighed
1	18
2	19
3	20
4	13
5	12
6	18
I alt	100



Antal 6'ere	Hypighed
0	8
1	9
2	7
3	1
4	0
I alt	25

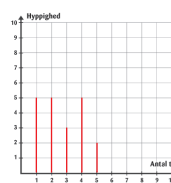
- 3) Emilie vil undersøge hvor mange 6'ere Frederik får, hver gang han kaster med 4 terninger. Så mange 6'ere fik Frederik i hvert af de forskellige kast:
 2, 0, 2, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 2, 3, 1, 0, 2, 1, 0, 1, 1, 2, 0, 2, 1, 0, 0, 2
 a) Hvor mange gange kastede Frederik i alt? **25**
 b) Vis resultaterne i hypighedstabellen.

- 4) 20 elever har undersøgt antallet af fjernsyn i hvert hjem. De fik dette resultat:

1, 2, 4, 4, 2, 3, 1, 3, 5, 4, 2, 4, 2, 3, 1, 5, 2, 4, 1, 1

Udfyld hypighedstabellen og tegn et pindediagram.

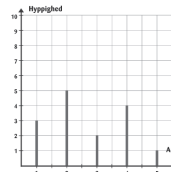
Antal tv	Hypighed	Frekvens
1	5	25%
2	5	25%
3	3	15%
4	3	15%
5	2	10%
I alt	20	100%



- 5) 15 andre elever har også undersøgt antallet af fjernsyn. De har vist deres resultater i et pindediagram.

- a) Udfyld en hypighedstabel med frekvens ud fra pindediagrammet.
 b) Sammenlign med opgave 4. I hvilken klasse er brøkdelen af hjem med et fjernsyn størst?

Antal tv	Hypighed	Frekvens
1	3	20%
2	5	33%
3	2	13%
4	4	27%
5	1	7%
I alt	15	100%



- 6) Mette trækker brikker op af en pose. Hun har disse 4 brikker i posen:



- Hver gang hun har trukket en brik, lægger hun den tilbage igen. Hvad er chancen for, at hun trækker
 a) en rød? $\frac{1}{2}$ b) en blå? $\frac{1}{4}$ c) en rød eller en gul? $\frac{3}{4}$

- 7) Lars trækker disse brikker op af en pose:



- Hver gang han har trukket en brik, lægger han den tilbage igen. Hvad er chancen for, at han trækker
 a) en rød? $\frac{1}{3}$ b) en blå? $\frac{1}{6}$ c) en rød eller en gul? $\frac{5}{6}$

- 8) Lars og Mette sammenligner deres chancer.

De har lige mange røde centicubes i deres poser men ikke samme chance for at trække en rød. Hvorfor ikke? **Der er flere centicubes i Lars' pose.**

- 9) Lise og Christian vil undersøge, hvilken farve brik det er mest almindeligt at trække. De trækker nu brikker op af en pose med 100 brikker (25 røde, 25 gule, 25 grønne, 25 blå). Hver gang de har trukket en brik, lægges den tilbage igen. Lise har trukket 30 brikker op af posen, og noteret hvilke farver hun trak.

- a) Hvilken farve trak hun hyppigst?
Rød

Christian trak 12 centicubes op af posen.

- b) Hvilken farve trak han hyppigst?
Rød

Lise mener, at det er mest almindeligt at trække røde, mens Christian mener, at den gule er mest almindelig.

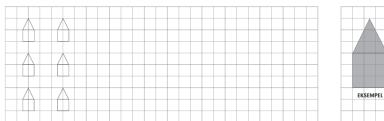
- c) Hvem har ret?
Ingen af dem.

LISE		
Farve	Hypighed	Frekvens
Rød	10	33 + $\frac{1}{3}$ %
Gul	8	26 + $\frac{2}{3}$ %
Blå	6	20 %
Grøn	6	20 %
I alt	30	100 %

CHRISTIAN		
Farve	Hypighed	Frekvens
Rød	3	25 %
Gul	4	33 + $\frac{1}{3}$ %
Blå	2	16 + $\frac{1}{3}$ %
Grøn	3	25 %
I alt	12	100 %

- 10) Hvor mange forskellige huse kan du sammensætte af disse figurer? **20**

Du kan tegne dem her.



- 11) Hvor mange forskellige tocifrede tal kan du skrive med cifrene 1, 2 og 3? **9**
 Skriv dem her: **11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33**

- 12) Hvor mange forskellige trecifrede tal kan du skrive med cifrene 1, 2 og 3? **27**
 Skriv dem her: **111, 112, 113, 121, 122, 123, 131, 132, 133, 211, 212, 213, 221, 222, 223, 231, 232, 233, 311, 312, 313, 321, 322, 323, 331, 332, 333**

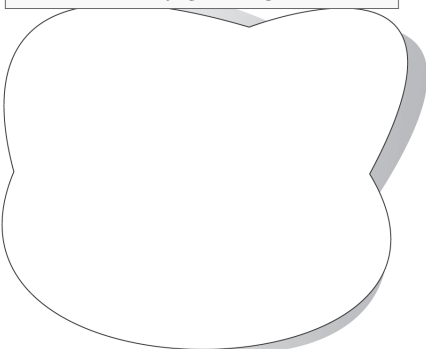
- 13) Victor har 3 fodboldtrøjer, 4 par shorts og 2 par strømper. Tegn et tælletræ, der viser, hvor mange måder han kan klæde sig på til træning.



Eksperimenter og frekvens

Tegn, skriv eller forklar hvad du ved om eksperimenter og frekvens. Du kan bruge ordene fra boksen.

hypighed observation procent brøkdelen
 chance undersøgelse hypighedstabel kombinationer
 sandsynlighed forsøg



Hvad er frekvens, og hvad kan man bruge det til?

- 1) Jens kaster med en terning. Her er hans resultater

1, 6, 5, 4, 2, 2, 5, 1, 6, 4, 2, 3, 3, 1, 5, 4, 2, 6, 1, 5

- a) Hvor mange gange har han kastet?
20

- b) Vis resultaterne i hypighedstabellen og regn frekvensen ud.
 c) Hvilket resultat forekommer hyppigst? **1, 2 og 5**

JENS		
	Hypighed	Frekvens
1	4	20%
2	4	20%
3	2	10%
4	3	15%
5	4	20%
6	3	15%
I alt	20	100%

- 2) Kira kaster også med en terning. Hendes resultater er:
 1, 5, 2, 3, 2, 5, 6, 4, 5, 3

- a) Hvor mange gange har hun kastet?

- b) Vis resultaterne i en hypighedstabel og regn frekvensen ud.
 c) Hvilket resultat forekommer hyppigst? **5**

KIRA		
	Hypighed	Frekvens
1	1	10%
2	2	20%
3	2	20%
4	1	10%
5	3	30%
6	1	10%
I alt	10	100%

- 3) Er det Kira eller Jens der er bedst til at slå 5'ere? **Kira**
 Hvorfor? **Hendes frekvens er størst.**

- 4) a) Hvor mange forskellige tocifrede tal kan du skrive, med cifrene 2, 3, 4 og 5?
16
 b) Forklar hvordan et tælletræ kan bruges til at regne det ud

- 5) Hvad er sandsynligheden for, at et tilfældigt tocifret tal har 3 som første ciffer?
 $\frac{10}{90} = \frac{1}{9}$

Gang tre af tallene i cirklerne med hinanden og divider med det fjerde, så facit bliver det tal, der står i kvadratet.

Farv de tal, der skal ganges med, grønne og tallet, der skal divideres med, gult.

Let

Mellem

Svær

61

For del de seks tal i rammen i to grupper med tre i hver. Produktet af de tre tal skal blive det samme begge steder.

$16 \cdot 3 \cdot 1 = 48$ $30 \cdot 2 \cdot 1 = 60$

$2 \cdot 4 \cdot 6 = 48$ $3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$

For del de ni tal i tre grupper med tre i hver. Produktet af de tre tal skal blive det samme alle steder.

$35 \cdot 6 \cdot 2 = 420$ $7 \cdot 3 \cdot 10 = 210$

$3 \cdot 14 \cdot 10 = 420$ $5 \cdot 2 \cdot 21 = 210$

$4 \cdot 7 \cdot 15 = 420$ $1 \cdot 6 \cdot 35 = 210$

62

Find alle primtallene på tavlen og kryds de tal, der ikke er primtal af.

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Skriv primtallene i rækkefølge.

2 3 5 7 11

13 17 19 23 29 31 37 41 43 47

Alle de andre tal i tabellen undtagen 1 kan skrives som et produkt af to eller flere primtal. Fx

$24 = 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

Som du kan se, må du gerne bruge det samme primtal flere gange.

$12 = 3 \cdot 2 \cdot 2$ $9 = 3 \cdot 3$ $15 = 3 \cdot 5$

$32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ $39 = 3 \cdot 13$ $48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$

Vælg selv nogle tal fra tabellen.

63

Gartnerens dilemma

En gartner skal fordele 2 buske og 3 roser i fem bede. Han får denne besked:

- I bed 1, 2 og 3 må der højst plantes 1 busk.
- I bed 2, 3 og 4 skal der i alt være 2 roser.
- Der skal plantes det samme i bed 1 og 3.

Hvad planter gartneren i bed 5?

En busk

Tag tiden

Du har to timeglas, et stort og et lille. Sandet løber igennem det lille time glas på 6 minutter og gennem det store på 11 minutter.

Hvordan vil du finde ud af, hvornår der er gået 13 minutter, når du ikke må bruge andet end de to timeglas til at tage tid med? **Vend begge timeglas samtidig. Vend det lille efter 6 min. Vend det store efter 11 min. Vend det store når det lille løber ud. Når det store er løbet ud er der gået 13 min.**

Kapløb

Victor og Anders løber 100 m. I første løb vinder Victor med 5 meter. I andet løb starter Victor 5 meter bag ved startlinjen. Hvem vinder det andet løb, når begge drenge løber med samme fart som de gjorde i det første løb?

Victor indhenter Anders efter 95 meter og vinder.

Snelegang

En snegl beslutter sig for at kravle op til toppen af en 9 meter høj flagstang, for at finde ud af hvordan verden ser ud, sådan lidt fra oven. Hver dag klarer den at kravle 3 m op, men hver nat glider den 2 m ned ad flagstangen, der bliver glat af nattefugten. Hvor mange dage er sneglen om at nå til toppen?

Sneglen når toppen den syvende dag.

64