

Du skal arbejde med:

Kan ikke

Kan næsten

Kan

Reducering

At skabe formler med et bogstavsudtryk

At udskifte og beregne bogstaver med tal

Du kan regne med bogstaver, som du regner med tal. Du kan gange dem, trække dem fra hinanden, dividere og addere dem.

Hvis du arbejder med mange af de samme bogstaver, kan du reducere dem for at gøre det mere overskueligt at arbejde med dem. I dette forløb ser vi på bogstaver i figurer, og hvordan vi i mange tilfælde kan reducere antallet i de formler, vi bygger.

Inden vi går i gang, træner vi lige reducere. Prøv at løse de tre opgaver herunder. Du kan tjekke om dit facit findes i boksene under de 3 opgaver.

Opgave 1

Reducere:

- a) $a + a + b + b$
- b) $3b - 4b + 2b$
- c) $-b - 3b + 2a - 3$
- d) $a - a - b - a$
- e) $b + 2b - 2c + 6c$

Opgave 2

Reducere følgende:

- a) $2a + 3a + 2b + b$
- b) $2b + 3b - 4b + b$
- c) $-4b + 3a - b - b + 2b$
- d) $4a + a + 3b - 5a$
- e) $2b + 2b - 4c + 5c$

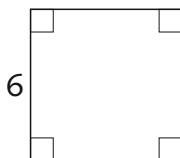
Opgave 3

Reducere følgende udtryk:

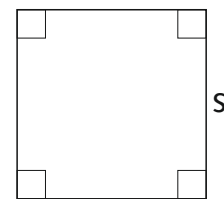
- a) $3x + 4y - 5 + x + 7 - 3y$
- b) $8x - 3x - 3y + y - 6x$
- c) $-12 - 7 + 5x + 20 - 3x + y$
- d) $5x - 4y + 3y - 2x$
- e) $-12 - 3x + 6 + 6 + 5x$

$4x+y+2$	$2a+2b$	$4b+c$	$3b$	$2a-4b-3$	$3x-y$	$-x-2y$	$3a-4b$
b	$-a-b$	$2x+y+1$	$2x$	$5a+3b$	$2b$	$3b+4c$	

Figurer, bogstaver og tal



Her ser du et kvadrat. Du kan se, sidens længde er 6. Det vil sige, at kvadratets omkreds er: $4 \cdot 6 = 24$

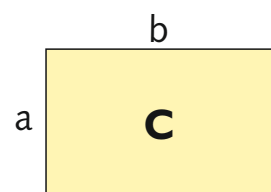


Her ser du et andet kvadrat. Du kan se, sidens længde beskrives med et s. Det vil sige at kvadratets omkreds er: $4 \cdot s = 4s$ eller $4s = 4s$

Opgave 4

Se på figuren til højre.

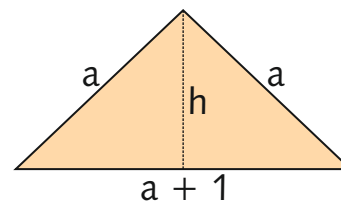
- a) Skab en formel, der beregner omkredsen af figur C.
- b) Skab en formel, der beregner arealet af figur C.
- c) Beregn omkredsen, når $a = 12$ cm og $b = 18$ cm.
- d) Beregn arealet ud fra samme tal.



Opgave 5

Se på figuren til højre.

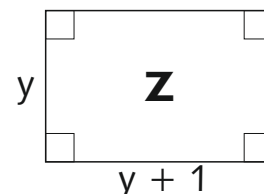
- Skab en formel, der beregner omkredsen af den ligebenede trekant.
- Skab en formel, der beregner arealet af trekanten.



Opgave 6

Se på figur Z til højre.

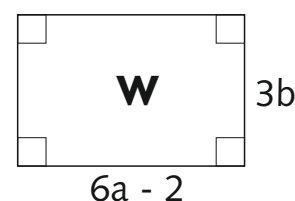
- Skab en formel, der beregner omkredsen.
- Skab en formel, der beregner arealet.



Opgave 7

Se på figur W til højre.

- Hvad er rektanglets omkreds?
- Beregn omkredsen, når $a = 4$ og $b = 5$.



Opgave 8

Se på figur WZÆØ. Figuren består af 4 felter med hver deres areal og omkreds. Figurene kan også i par danne en samlet ny figur. WZ er f.eks. et rektangel, WZÆ en sekskant osv. Svar nu på følgende spørgsmål:

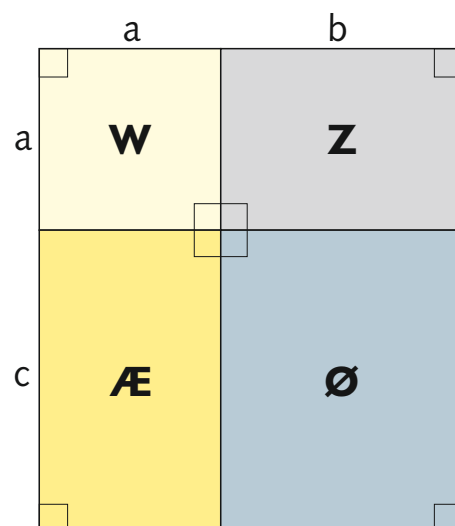
- Hvad er figur W's areal?
- Hvilken formel skal bruges for at finde omkredsen af den samlede figur WZ?
- Hvad er omkredsen af figur WZÆØ?
- Skriv formlen, der beregner arealet af figur ÆØ.

Skriv som bogstavsudtryk:

- Arealet af figur W minus arealet af figur Ø.
- Arealet af figur ÆØ minus arealet af figur Z.
- Hvad er det samlede areal af figur WZÆØ?

Hvis $a = 2$, $b = 3$ og $c = 4$, hvad er da:

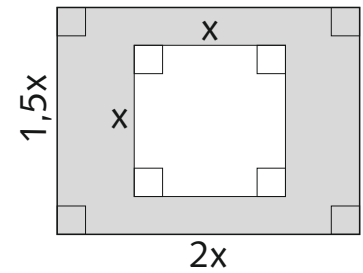
- Figur WZÆØ's omkreds?
- Figur WZÆØ's areal?



Opgave 9

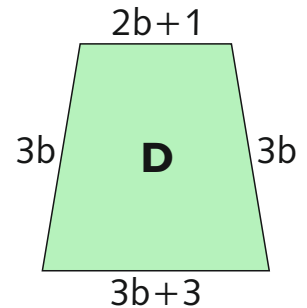
Se på figuren til højre.

- Hvad er den ydre omkreds af den grå figur?
- Hvilken «figurtype» er den hvide figur?
- Skab en formel, der beregner arealet af det grå område.
- Hvad er arealet af det grå område, når $x = 4$?

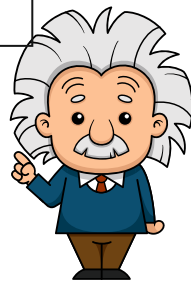
**Opgave 10**

Se på figuren til højre.

- Reducer omkredsen af figur D mest muligt.
- Beregn omkredsen, når $b = 2$.



Så er det tid til et par professor
Eintip-opgaver ...



Her er det nyttigt at vide, at:

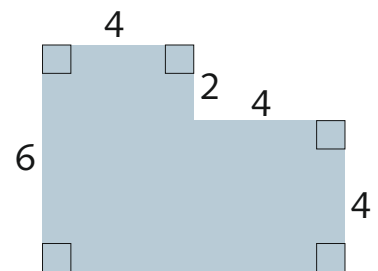
$$x \cdot x = x^2.$$

$$2x \cdot 2x = 4x^2$$

Opgave 11

Se på figuren til højre. Hvis $x = 2$, hvad er da ...

- Omkredsen af figuren udtrykt som bogstavet x , forkortet mest muligt er ...
- Beregn arealet af figuren, hvis alle mål er i cm.
- Skab en formel, der kan beregne arealet af figuren, udtrykt med værdien x , når $2 = x$, $4 = 2x$ og $6 = 3x$.
- Afprøv, om din formel rammer resultatet fra opgave b, når du indsætter 2 på x plads.

**Opgave 12**

Se på figur C.

- Omkredsen af figuren er ...
- Arealet af figuren kan findes ved at bruge denne formel ... udtrykt som værdien x .
- Hvis sidernelængderne i figur C fordobles, hvor meget større bliver da figurens samlede areal?

