

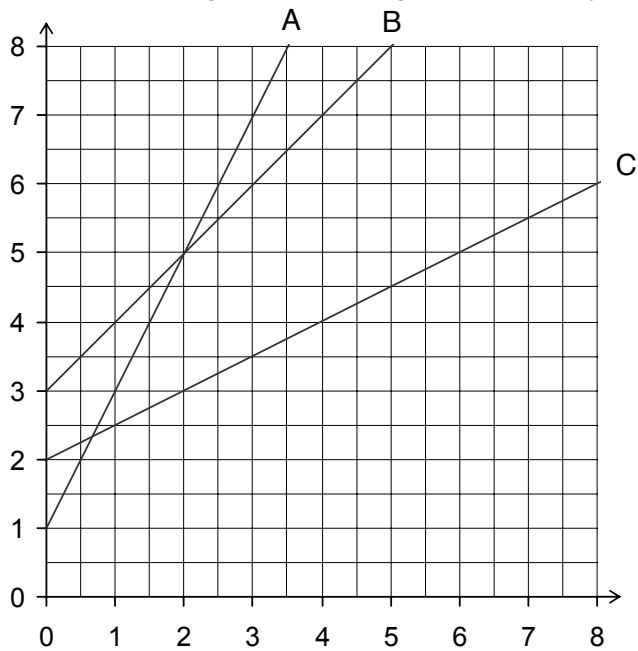
## Formler & algebra - Fase 2 – Omskriv & beregn med variable

Vurdering fra 1 til 5 (hvor 5 er højst)

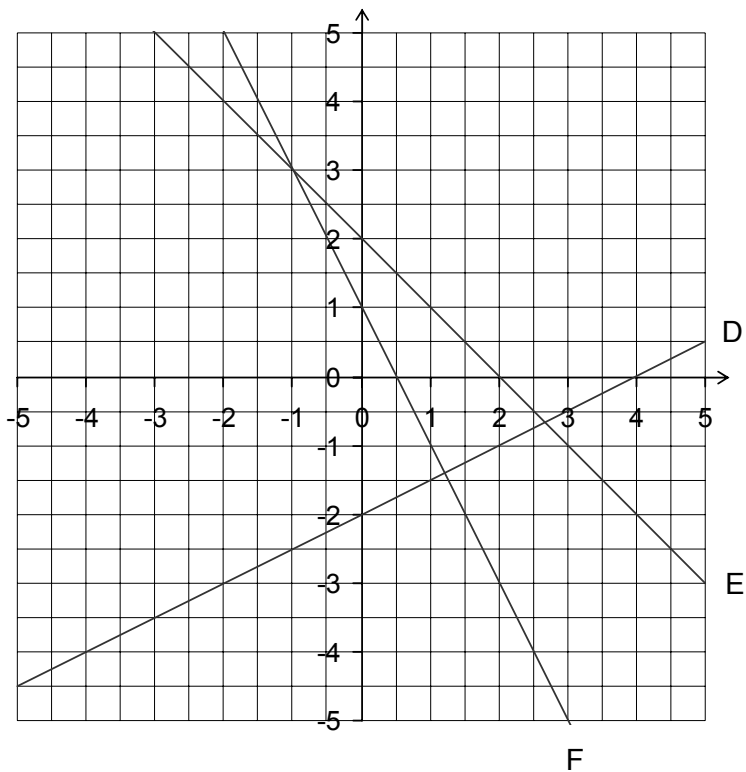
Læringsmål	Selv	Lærer	Beviser og forslag til forbedring
1. Jeg kan opstille en <b>linjes ligning</b> , når jeg ser linjen er tegnet i et koordinatsystem.			
2. Jeg kan demonstrere, at jeg kender regneregler for regning med <b>parenteser</b> .			
3. Jeg kan <b>bruge formler</b> til beregninger med rationale tal og pi.			
4. Jeg kan forklar og beregne hvordan en <b>talfølge</b> vokser på.			
5. Jeg kender til begreberne nederst.			

**Begreber/noter:** rationale tal

1: Bestem funktionsforskrifterne for de grafer, som er tegnet i koordinatsystemet herunder:



2: Bestem funktionsforskrifterne for de grafer, som er tegnet i koordinatsystemet herunder:

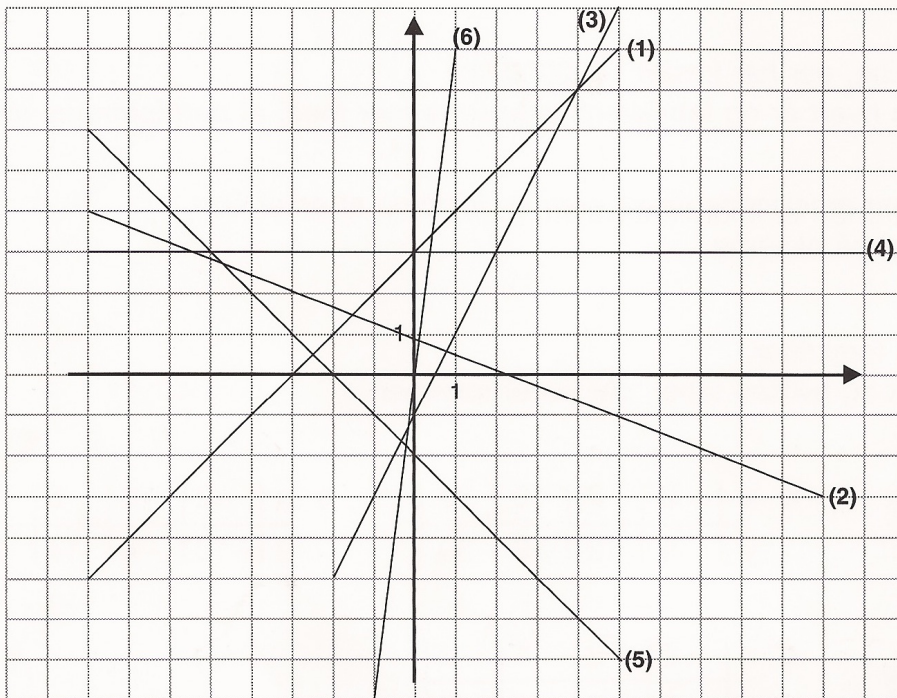


15 Følgende udsagn drejer sig om det grafiske billede af funktioner, der kan skrives på formen  $y = ax + b$ .

Afgør om udsagnene er rigtige eller forkerte.

- a b angiver, hvor meget linien hælder
- b hvis  $a = 0$ , så er linien lodret
- c a angiver, hvor meget linien hælder
- d b angiver, hvor linien skærer x-aksen

16



a Skriv forskrifter til 1, 2 og 3 med formlen  $y = ax + b$

## Ligninger fortsat

---

$$5(4 + 2x) = 9(x + 4) \quad x =$$

$$10 - 5x = 14 + (4 - x) \quad x =$$

$$2(2x - 4) = 24 \quad x =$$

$$2(11x + 11) = 6(2x + 12) \quad x =$$

$$4(3x + 7) = 5(4x - 12) \quad x =$$

$$4x - (3x - 6) = 18 \quad x =$$

$$7(x + 5) = 2x \quad x =$$

$$3(2x - 4) = 24 \quad x =$$

$$5(4 + 2x) = 8(x + 9) \quad x =$$

$$4x - 6 = 7 + (3x - 5) \quad x =$$

## Opgaver med ligninger

1.  $6x + (3x - 7) = 4x + (4x - 1)$

2.  $3 + (x - 1) = 4 - (4x - 3)$

3.  $3 + (2x - 5) = 6$

4.  $5 + (2x - 3) = x - (3x + 10)$

5.  $2(2x + 3) = 3(x + 10)$

Løs alle opgaver uden brug af lommeregner!

Til opgaver mærket med # er der hjælp til fremgangsmåde på den næste side.

I opgave 1-9 skal du gange ind i parenteserne og reducere udtrykkene til simplest mulige form.



1.  $5(x + 3)$

2.  $4(2x - 6) + 5$

3.  $(x + 2)(x + 8)$

4.  $(8x - 1)(x + 7)$

5.  $(x + 5)(x - 5)$

6.  $(x + \frac{1}{2})(x - \frac{1}{2})$

**Udfordringsopgaver:**

Reducer udtrykkene i opgave 10 og 11 mest muligt.

10.  $\frac{(3a+8)}{5} + \frac{(4-a)}{10}$  (hjælp på næste side)

11.  $\frac{(a+b)}{a} + \frac{(2a+b)}{3a}$

I opgave 12 og 13 skal du forkorte brøkerne.

12.  $\frac{(3x+6)}{9}$  (hjælp på næste side)

**Hjælp til opgaverne.**

(til opgaver med #)

10. & 11.

Den første brøk forlænges på følgende måde:

$$\frac{3a+8}{5} = \frac{2(3a+8)}{2 \cdot 5} = \frac{6a+16}{10}$$

Nu har brøkerne samme nævner og kan lægges sammen ved at lægge tællerne sammen og beholde nævneren.

$$\frac{6a+16}{10} + \frac{4+a}{10} = \frac{6a+16+4+a}{10} = 5a+20$$

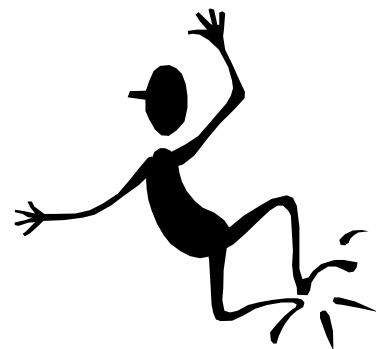
12.

Sæt 3 udenfor parentes i tælleren:

$$3x+6 = 3(x+2)$$

Herefter kan både tæller og nævner forkortes med 3.

$$\frac{(3x+6)}{9} = \frac{3(x+2)}{9} = \frac{x+2}{3}$$



# MULTIPLIKATION AF TO-LEDEDE STØRRELSER

**1** Gang parenteserne ud.

**a**  $(a + 3)(b - 3) =$  \_\_\_\_\_

**d**  $(x^2 + y)(y^2 + x) =$  \_\_\_\_\_

**b**  $(a - 3)(b + 3) =$  \_\_\_\_\_

**c**  $(2x + 4)(2x + 7) =$  \_\_\_\_\_

**2** Reducer følgende udtryk.

**a**  $(x + 3)^2 =$  \_\_\_\_\_

**d**  $(\frac{3}{4} + x)^2 =$  \_\_\_\_\_

**b**  $(y + 4)^2 =$  \_\_\_\_\_

**c**  $(\frac{1}{2} + 2x)^2 =$  \_\_\_\_\_

**3** Reducer følgende udtryk.

**a**  $(\frac{1}{3} - y)^2 =$  \_\_\_\_\_

**d**  $(a - 15)^2 =$  \_\_\_\_\_

**b**  $(b - 7)^2 =$  \_\_\_\_\_

**c**  $(3 - 2x)^2 =$  \_\_\_\_\_

**4** Reducer følgende udtryk.

**a**  $(a - 7)(a + 7) =$  \_\_\_\_\_

**e**  $(2x + 2)(2x - 2) + x^2 + 10 =$  \_\_\_\_\_

**b**  $(8b - 4)(8b + 4) =$  \_\_\_\_\_

**c**  $(x + \frac{1}{2})(x - \frac{1}{2}) =$  \_\_\_\_\_

**d**  $(6 + x^2)(6 - x^2) =$  \_\_\_\_\_

**5** Reducer følgende udtryk.

**a**  $(x + 3)^2 - (2x - 3)^2 =$  \_\_\_\_\_

**e**  $6(x + 6)(x - 6) =$  \_\_\_\_\_

**b**  $(2x - 3)^2 - (3x + 2)^2 =$  \_\_\_\_\_

**c**  $(x + 4)(x - 4) + (x + \frac{1}{4})^2 =$  \_\_\_\_\_

**d**  $(a - 2)^2 + 2(3a + 4) =$  \_\_\_\_\_



## Formler

**1**: Regn disse opgaver med formler:

**a:** Beregn:

$$y = 3 \cdot x + 9$$

når:  $x = 5$

**b:** Beregn:

$$b = 14 - 4 \cdot a$$

når:  $a = 3$

**c:** Beregn:

$$U = 4 \cdot V - 14$$

når:  $V = 6$

**d:** Beregn:

$$P = 10 - 12 : Q$$

når:  $Q = 4$

**e:** Beregn:

$$m = 5n + 9$$

når:  $n = 3$

**f:** Beregn:

$$G = 15 - 4F$$

når:  $F = 2,5$

**g:** Beregn:

$$b = \frac{a}{3} + 8$$

når:  $a = 18$

**2**: Regn disse opgaver med formler:

**a:** Beregn:

$$y = 2 \cdot x^2$$

når:  $x = 5$

**b:** Beregn:

$$b = 10 - \sqrt{a}$$

når:  $a = 9$

**c:** Beregn:

$$U = V^2 - \sqrt{V}$$

når:  $V = 4$

**d:** Beregn:

$$p = \frac{q^2}{4}$$

når:  $q = 6$

**3**: Lav selv nogle formel-opgaver.

Byt opgaver med en klassekammerat og prøv at regne hinandens opgaver.

Kan I få de samme resultater?

# Talfølger

**1:** Kik på figurerne under tabellen:

**a:** Tegn selv den næste figur i rækken.  
(Din tegning behøver ikke at være særlig pæn eller præcis).

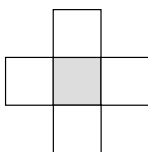
**b:** Udfyld de tomme pladser i tabellen.

Bemærk: Der skal være formler i kolonnen længst til højre.

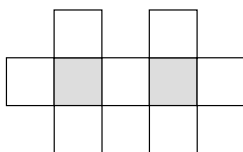
Den ene er lavet – prøv at forklare den!!

Du skal selv lave de to andre.

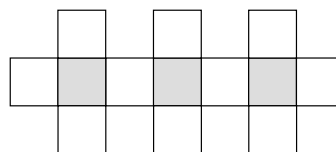
Figur nr.	1	2	3	4	5	6	7		x
Antal grå firkanter	1								
Antal hvide firkanter	4		10						$3x + 1$
Antal firkanter i alt	5	9							



1



2



3

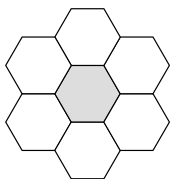
**2:** Kik på figurerne under tabellen:

**a:** Tegn selv den næste figur i rækken.  
(Din tegning behøver ikke at være særlig pæn eller præcis).

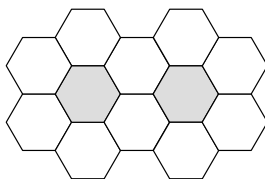
**b:** Udfyld de tomme pladser i tabellen.

Du skal lave formler i kolonnen længst til højre.

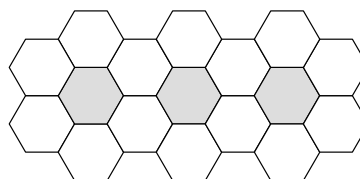
Figur nr.	1	2	3	4	5	6	7		x
Antal grå sekskanter	1								
Antal hvide sekskanter	6		14						
Antal sekskanter i alt	7	12							



1



2



3

**3:** Kik på figurerne under tabellen:

**a:** Tegn selv den næste figur i rækken.

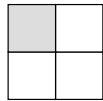
**b:** Udfyld de tomme pladser i tabellen.

Du skal lave formler i kolonnen længst til højre.

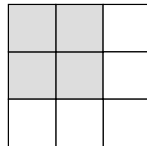
Figur nr.	1	2	3	4	5	6	7		x
Antal firkanter i alt	1		9						
Antal hvide firkanter	1	3							
Antal grå firkanter									



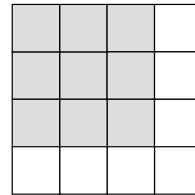
1



2



3



4

6: Find systemet og udfyld de tomme pladser i tabellen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>a:</b>	3	6	9					24		
<b>b:</b>	0	10	30						360	
<b>c:</b>	1	2	4				22			
<b>d:</b>	1	2	4				64			
<b>e:</b>	0	2	6					56		
<b>f:</b>	1	2	5	14		122				
<b>g:</b>	1	4	10	22					766	
<b>h:</b>	1	6	31			3906				

7: Find systemet og udfyld de tomme pladser i tabellen som vist i eksemplet.

Du skal prøve at lave formler i kolonnen længst til højre.

	1	2	3	4	5	6	7	8		x
<b>a:</b>	2	4	6	8	10	12	14	16		2x
<b>b:</b>	3	6				18	21			
<b>c:</b>	1	4	7	10						
<b>d:</b>	1	4	9							
<b>e:</b>	1	8	27		125					
<b>f:</b>	1	4	27		3.125					