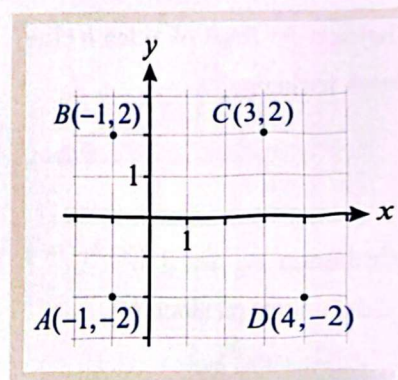


## Koordinatsystemet

Eksempel på punkter tegnet i et koordinatsystem (28)



Ovenstående punkter angivet på tabelform (29)

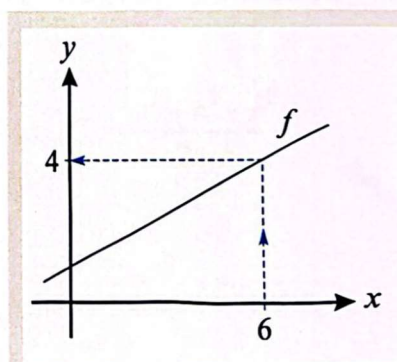
$x$	-1	-1	3	4
$y$	-2	2	2	-2

## Funktioner

Eksempel på beregning af funktionsværdi (30)

Hvis  $f(x) = 0,5x + 1$ ,  
så er  $f(6) = 0,5 \cdot 6 + 1 = 4$

Eksempel på aflæsning af funktionsværdi (31)

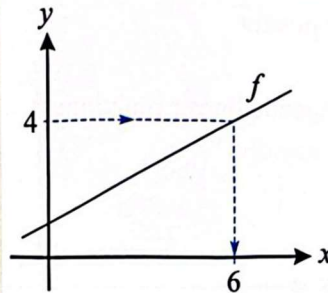


Ved aflæsning får man  $f(6) = 4$

Eksempel på ligning med funktion (32)

Hvis  $f(x) = 0,5x + 1$ ,  
 så svarer ligningen  $f(x) = 4$   
 til ligningen  $0,5x + 1 = 4$

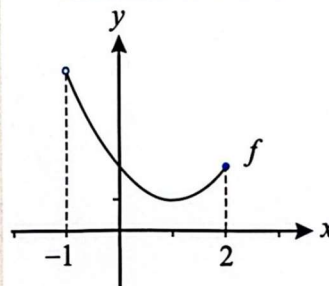
Eksempel på grafisk løsning af  
 ligning (33)



Ved aflæsning får man løsningen  
 $x = 6$  til ligningen  $f(x) = 4$

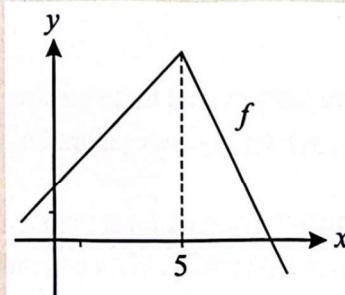
Eksempel på graf for en funktion  $f$   
 med tilhørende definitionsmængde (34)

$f(x) = x^2 - 2x + 2$ , hvor  $-1 < x \leq 2$



Eksempel på stykkevis defineret  
 funktion (gaffelforskrift) (35)

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{for } x \leq 5 \\ -2x+17 & \text{for } x > 5 \end{cases}$$



### Ekspontielle funktioner

Forskrift for en eksponentiel funktion  $f$

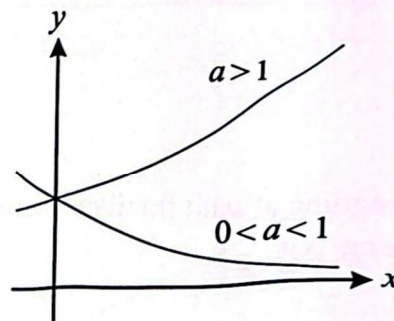
$$(43) \quad \begin{aligned} f(x) &= b \cdot a^x \\ f(x) &= b \cdot (1+r)^x \\ f(x) &= b \cdot e^{k \cdot x}, \text{ hvor } k = \ln(a) \end{aligned}$$

Fremskrivningsfaktor  $a$   
Vækstrate  $r$

$$(44) \quad a = 1 + r$$

Voksende eksponentiel funktion:  
 $a$  er større end 1

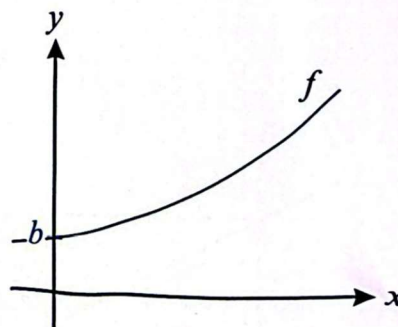
(45)

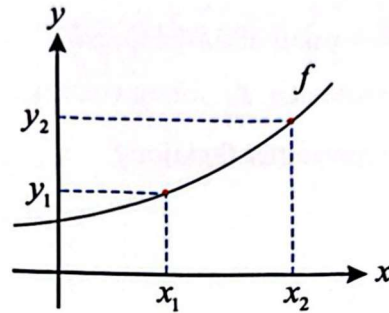


Aftagende eksponentiel funktion:  
 $a$  er mellem 0 og 1

Aflæsning af  
begyndelsesværdi  $b$

(46)





Beregning af  $a$  ud fra to punkter  $(x_1, y_1)$  og  $(x_2, y_2)$  på grafen (47)

$$a = x_2 - x_1 \sqrt{\frac{y_2}{y_1}}$$

Beregning af  $b$  ud fra ét punkt  $(x_1, y_1)$  på grafen, når  $a$  er kendt (48)

$$b = \frac{y_1}{a^{x_1}}$$

Eksponentiel vækst:

Når der lægges 1 til  $x$ , så ganges  $f(x)$  med  $a$

(49)

$x$	0	1	2
$f(x)$	$b$	$b \cdot a$	$b \cdot a^2$

Diagram illustrating exponential growth with arrows showing increments of +1 in x and multiplication by a in f(x).

Når  $x$ -værdien vokser med  $\Delta x$ , medfører det en relativ ændring  $r_y$  i  $y$ -værdien (50)

$$1 + r_y = a^{\Delta x}$$

## Potensregler

$$(199) \quad a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ gange}}$$

$$(200) \quad a^r \cdot a^s = a^{r+s}$$

$$(201) \quad \frac{a^r}{a^s} = a^{r-s}$$

$$(202) \quad (a^r)^s = a^{r \cdot s}$$

$$(203) \quad (a \cdot b)^r = a^r \cdot b^r$$

$$(204) \quad \left(\frac{a}{b}\right)^r = \frac{a^r}{b^r}$$

$$(205) \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$(206) \quad a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$(207) \quad a^0 = 1$$

$$(208) \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$(209) \quad \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$(210) \quad a^{\frac{r}{s}} = \sqrt[s]{a^r}$$

$$(211) \quad a^{\frac{1}{s}} = \sqrt[s]{a}$$

$$(212) \quad a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$$