

**STX**

STUDENTEREKSAMEN



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

# MATEMATISK FORMELSAMLING

STX B

Matematisk formelsamling stx B

© Matematiklærerforeningen 2025

3. udgave, 1. oplag

Forfattere: Kristoffer Grue Jensen, Dorte Krammer, Gert Schomacker,

Michael Brix Pedersen, Janne Bie, Anders Bloch samt Ole Frehr

Redaktør: Ole Frehr

Omslag: Helle Trimager Andersen, Stibo Complete

Tryk: Stibo Complete, Horsens

Salg: LMFK-sekretariatet, Toldboden 3, 2. sal D18, 8800 Viborg og på [www.mat.dk](http://www.mat.dk)

email: [lmfk@sekr.dk](mailto:lmfk@sekr.dk)

ISBN: 978-87-93747-14-2

Udarbejdet i samarbejde mellem Matematiklærerforeningen og Undervisningsministeriet, Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, Kontor for Prøver, Eksamen og Test, 2024

Siderne 3-61 er udgivet med tilladelse fra Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, og siderne 3-61 er identiske med styrelsens udgivelse "Matematisk formelsamling stx B"

Kopiering fra denne bog må kun finde sted på institutioner, der har indgået aftale med COPY-DAN, og kun inden for de i aftalen nævnte rammer.

## Forord

”Matematisk formelsamling stx B” er udarbejdet til brug for eksaminanderne ved den skriftlige prøve og i undervisningen i matematik efter 2024-læreplanen for matematik B, stx.

”Matematisk formelsamling stx B” indeholder de emner, der forekommer inden for læreplanens kerne stof.

For overblikkets skyld er medtaget formler for areal og rumfang af en række elementære geometriske figurer.

Endvidere indeholder formelsamlingen en liste over matematiske standardsymboler. Hensigten hermed er dels at give eleverne et hurtigt overblik, dels at bidrage til, at undervisere og forfattere af undervisningsmaterialer kan anvende ensartet notation, symbolsprog og terminologi. Listen over matematiske standardsymboler går derfor ud over kernestoffet, men holder sig dog inden for det matematiske univers i gymnasiet.

En række af formlerne i formelsamlingen er kun anvendelige under visse forudsætninger (fx at nævneren i en brøk er forskellig fra 0). Sådanne forudsætninger er af hensyn til overskueligheden ikke eksplicit nævnt.

Figurene er medtaget som illustration til formlerne, og den enkelte figur anskueliggør ofte ét blandt flere mulige tilfælde.

Betydningen af de størrelser, der indgår i formlerne, er ikke altid forklaret, men vil dog være det i tilfælde, hvor betydningen ikke følger umiddelbart af skik og brug i den matematiske litteratur.

Børne- og Undervisningsministeriet  
Styrelsen for Undervisning og Kvalitet  
Kontor for Prøver, Eksamen og Test  
Marts 2025

**Indhold**

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| <b>Procent- og rentesregning</b>          | <b>6</b>  |
| <b>Geometri</b>                           | <b>7</b>  |
| Ensvinklede trekanter                     | 7         |
| Cosinus, sinus og tangens i enhedscirklen | 8         |
| Retvinklede trekanter                     | 9         |
| Vilkårlige trekanter                      | 10        |
| <b>Funktioner</b>                         | <b>12</b> |
| Koordinatsystemet                         | 12        |
| Funktioner                                | 12        |
| Lineære funktioner                        | 14        |
| Eksponentielle funktioner                 | 16        |
| Potensfunktioner                          | 19        |
| Andengradspolynomier                      | 20        |
| Logaritmefunktioner                       | 22        |
| Regression                                | 23        |
| Afvigelser                                | 23        |
| <b>Deskriptiv statistik</b>               | <b>24</b> |
| Ugrupperede observationer                 | 24        |
| Grupperede observationer                  | 26        |
| <b>Kombinatorik</b>                       | <b>27</b> |
| Pascals trekant                           | 28        |
| <b>Sandsynlighedsregning</b>              | <b>29</b> |
| Symmetrisk sandsynlighedsfelt             | 29        |
| Stokastisk variabel                       | 30        |
| Binomialfordeling                         | 30        |
| <b>Binomialtest</b>                       | <b>31</b> |

---

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>Analytisk plangeometri</b>               | <b>32</b> |
| Linjer                                      | 32        |
| Afstande                                    | 34        |
| Cirkler                                     | 35        |
| <b>Differentialregning</b>                  | <b>36</b> |
| Differentialkvotient                        | 36        |
| Tangentligning                              | 38        |
| Monotoniforhold og lokale ekstrema          | 39        |
| Afledede funktioner                         | 40        |
| Regneregler for differentiation             | 41        |
| <b>Tal og algebra</b>                       | <b>42</b> |
| Ligningsregler                              | 42        |
| Andengradsligninger                         | 43        |
| Parentesregler                              | 44        |
| Kvadratsætninger                            | 44        |
| Brøkregler                                  | 44        |
| Potensregneregler                           | 45        |
| <b>Matematiske standardsymboler</b>         | <b>46</b> |
| <b>Areal, omkreds, rumfang og overflade</b> | <b>52</b> |
| <b>Trigonometritabel</b>                    | <b>54</b> |
| <b>Multiplikationstabel</b>                 | <b>56</b> |
| <b>Stikordsregister</b>                     | <b>57</b> |

---

**Procent- og rentesregning**

Vækstrate  $p$  (%) (1)  $r = \frac{p}{100}$   
 Vækstrate  $r$  (decimaltal)

Eksempel på omregning

Hvis vækstraten er 7 %, så er  

$$r = \frac{7}{100} = 0,07$$

Fremskrivningsfaktor  $F$  (2)  $F = 1 + r$

Vækstrate  $r$

Slutværdi  $S$  (3)  $S = B \cdot (1 + r)$

Begyndelsesværdi  $B$

$S = B \cdot F$

(4)  $r = \frac{S - B}{B}$

*Kapitalformlen*

(5)  $K = K_0 \cdot (1 + r)^n$

Slutkapital  $K$

Startkapital  $K_0$

Rentefod  $r$  i decimaltal

Antal terminer  $n$

*Annuitetsopsparing*

(6)  $A = b \cdot \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$

Kapital  $A$  umiddelbart efter

den sidste indbetaling

Termindsindbetaling  $b$

Rentefod  $r$  i decimaltal

Antal indbetalinger  $n$

*Annuitetslån*

(7)  $y = G \cdot \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}}$

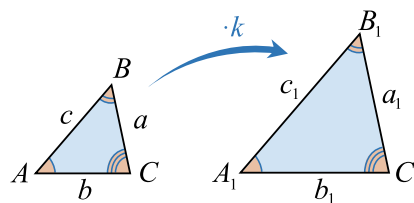
Terminsydelse  $y$

Hovedstol  $G$

Rentefod  $r$  i decimaltal

Antal terminsydelser  $n$

## Ensvinklede trekanter



Skalafaktor  $k$   
(forstørrelsesfaktor)

$$(8) \quad k = \frac{a_1}{a}$$

$$k = \frac{b_1}{b}$$

$$k = \frac{c_1}{c}$$

Beregning af sidelængder

$$(9) \quad a_1 = k \cdot a$$

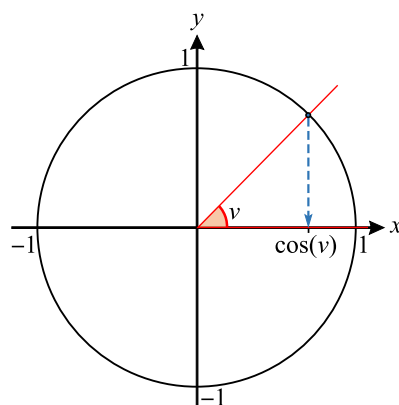
$$b_1 = k \cdot b$$

$$c_1 = k \cdot c$$

## Cosinus, sinus og tangens i enhedscirklen

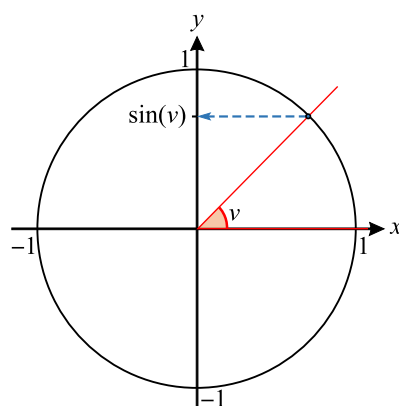
Aflæsning af  $\cos(v)$   
ud fra enhedscirklen

(10)



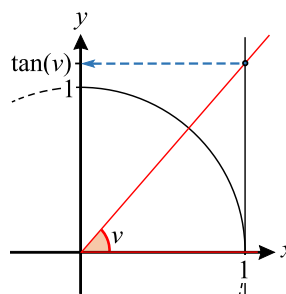
Aflæsning af  $\sin(v)$   
ud fra enhedscirklen

(11)



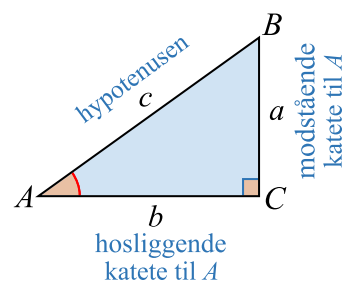
Aflæsning af  $\tan(v)$   
ud fra enhedscirklen

(12)



## Retvinklede trekanter

Alle formler herunder er med udgangspunkt i den retvinklede trekant  $ABC$



Pythagoras' sætning

$$(13) \quad a^2 + b^2 = c^2$$

cosinus til vinkel  $A$

$$(14) \quad \cos(A) = \frac{b}{c}$$

$$\cos(A) = \frac{\text{hosliggende katete}}{\text{hypotenusen}}$$

sinus til vinkel  $A$

$$(15) \quad \sin(A) = \frac{a}{c}$$

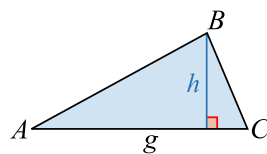
$$\sin(A) = \frac{\text{modstående katete}}{\text{hypotenusen}}$$

tangens til vinkel  $A$

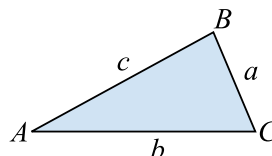
$$(16) \quad \tan(A) = \frac{a}{b}$$

$$\tan(A) = \frac{\text{modstående katete}}{\text{hosliggende katete}}$$

## Vilkårlige trekanter

Trekantens areal  $T$ Højde  $h$ Grundlinje  $g$ 

$$(17) \quad T = \frac{1}{2} \cdot h \cdot g$$

Summen af vinklerne i  
trekant  $ABC$ 

$$(18) \quad A + B + C = 180^\circ$$

Omkreds  $O$  af trekant  $ABC$ 

$$(19) \quad O = a + b + c$$

cosinusrelation

$$(20) \quad c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(C)$$

$$(21) \quad \cos(C) = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2 \cdot a \cdot b}$$

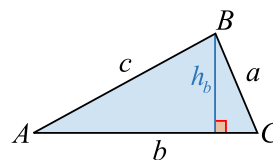
sinusrelationer

$$(22) \quad \frac{a}{\sin(A)} = \frac{b}{\sin(B)} = \frac{c}{\sin(C)}$$

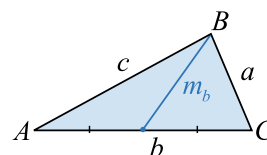
Trekantens areal  $T$ 

$$(23) \quad T = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin(C)$$

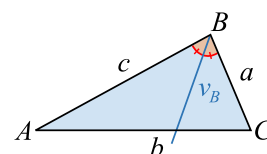
Højden  $h_b$  fra  $B$  på siden  $b$  eller  
dens forlængelse (24)



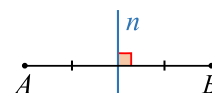
Medianen  $m_b$  fra  $B$  til  
midtpunktet på siden  $b$  (25)



Vinkelhalveringslinjen  $v_B$  for  
vinkel  $B$  (26)



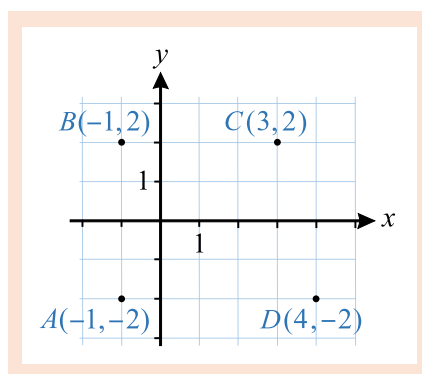
Midtnormalen  $n$  for linjestykket  
 $AB$  (27)



## 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

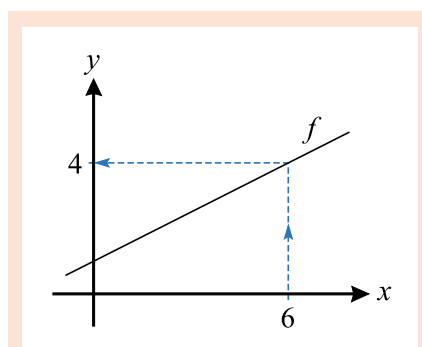
Beregning af funktionsværdien  $f(6)$

(30)

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

Aflæsning af funktionsværdien  $f(6)$

(31)



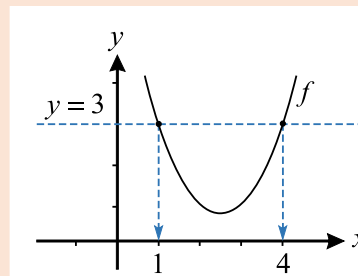
Ved aflæsning får man  $f(6) = 4$

Ligning med funktion

- (32) Hvis  $f(x) = x^2 - 5x + 7$ ,  
så svarer ligningen  
 $f(x) = 3$   
til ligningen  
 $x^2 - 5x + 7 = 3$

Grafisk løsning af ligningen  
 $f(x) = 3$

(33)

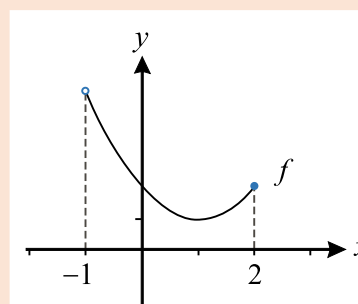


Ved aflæsning får man  
løsningerne  $x = 1$  eller  $x = 4$

Graf for funktionen  $f$  med  
definitionsområdet  $-1 < x \leq 2$

(34)

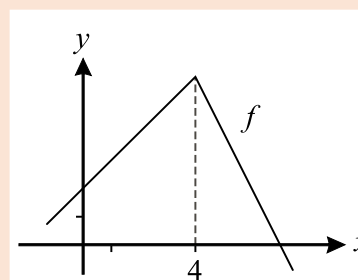
$$f(x) = x^2 - 2x + 2, \quad -1 < x \leq 2$$



Eksempel på stykkevis defineret  
funktion (gaffelforskrift)

(35)

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{for } x \leq 4 \\ -2x + 14 & \text{for } x > 4 \end{cases}$$

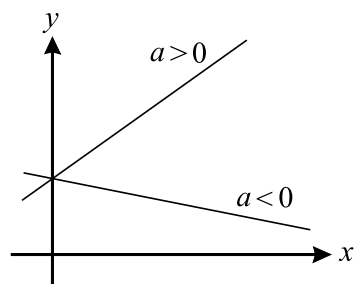


## Lineære funktioner

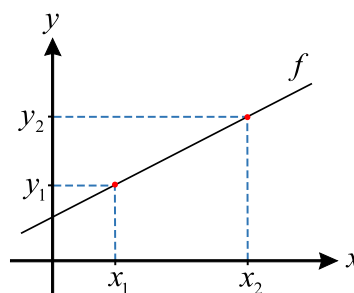
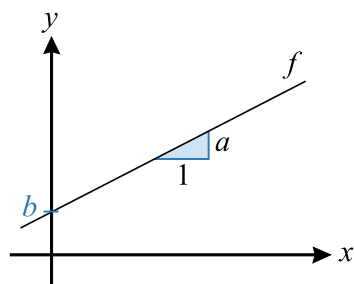
Forskrift for en lineær funktion  $f$  (36)  $f(x) = a \cdot x + b$

Voksende lineær funktion:  
 $a$  er positiv

Aftagende lineær funktion:  
 $a$  er negativ



Aflæsning af hældningskoefficient (stigningstal)  $a$  og begyndelsesværdi  $b$  (38)



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

(39) 
$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

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

(40) 
$$b = y_1 - a \cdot x_1$$

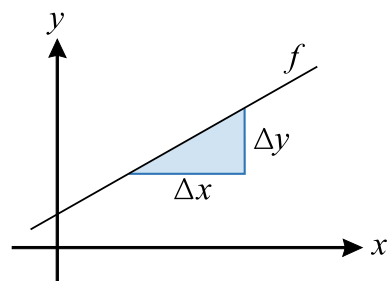
Lineær vækst:

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

(41)

|        |     |       |        |
|--------|-----|-------|--------|
| $x$    | 0   | 1     | 2      |
| $f(x)$ | $b$ | $b+a$ | $b+2a$ |

$\xrightarrow{+1} \xrightarrow{+1}$   
 $\xleftarrow{+a} \xleftarrow{+a}$



Beregning af  $a$  ud fra tilvæksterne  
 $\Delta x$  og  $\Delta y$

(42)

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

## Eksponentielle funktioner

Forskrift for en eksponentiel funktion  $f$

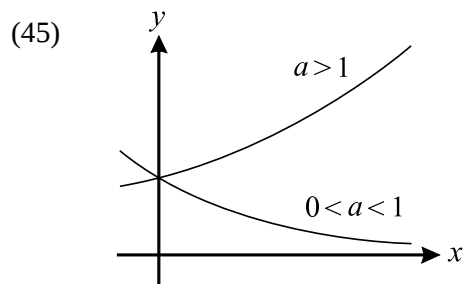
$$(43) \quad \begin{aligned} f(x) &= b \cdot a^x \\ f(x) &= b \cdot (1+r)^x \\ f(x) &= b \cdot e^{k \cdot x}, \text{ hvor } k = \ln(a) \end{aligned}$$

Fremskrivningsfaktor  $a$   
Vækstrate  $r$

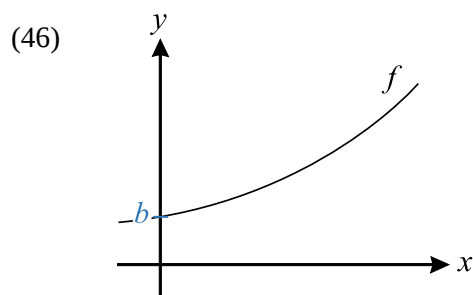
$$(44) \quad a = 1 + r$$

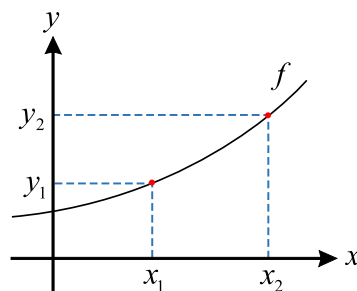
Voksende eksponentiel funktion:  
 $a$  er større end 1

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



Aflæsning af  
begyndelsesværdi  $b$





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

$$(47) \quad a = \sqrt[x_2 - x_1]{\frac{y_2}{y_1}}$$

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

$$(48) \quad b = \frac{y_1}{a^{x_1}}$$

Ekspontentiell vækst:

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

$$(49)$$

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

$\xrightarrow{+1} \quad \xrightarrow{+1} \quad \xrightarrow{\dots}$   
 $\xleftarrow{\cdot a} \quad \xleftarrow{\cdot a} \quad \xleftarrow{\dots}$

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

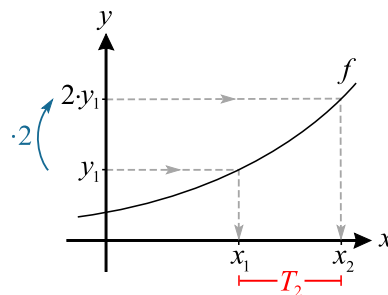
$$(50) \quad 1 + r_y = a^{\Delta x}$$

Beregning af fordoblings-  
konstanten  $T_2$  for en voksende  
eksponentiel funktion  $f$

$$(51) \quad T_2 = \frac{\log(2)}{\log(a)}, \text{ hvor } f(x) = b \cdot a^x$$

$$(52) \quad T_2 = \frac{\ln(2)}{k}, \text{ hvor } f(x) = b \cdot e^{k \cdot x}$$

Aflæsning af fordoblings-  
konstanten  $T_2$  for en voksende  
eksponentiel funktion  $f$



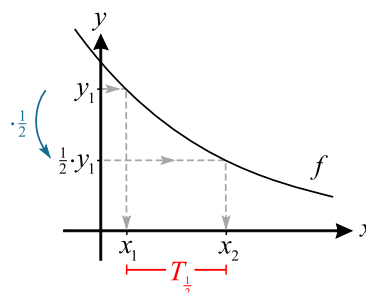
$$(53) \quad T_2 = x_2 - x_1$$

Beregning af halverings-  
konstanten  $T_{\frac{1}{2}}$  for en aftagende  
eksponentiel funktion  $f$

$$(54) \quad T_{\frac{1}{2}} = \frac{\log(\frac{1}{2})}{\log(a)}, \text{ hvor } f(x) = b \cdot a^x$$

$$(55) \quad T_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln(\frac{1}{2})}{k}, \text{ hvor } f(x) = b \cdot e^{k \cdot x}$$

Aflæsning af halverings-  
konstanten  $T_{\frac{1}{2}}$  for en aftagende  
eksponentiel funktion  $f$



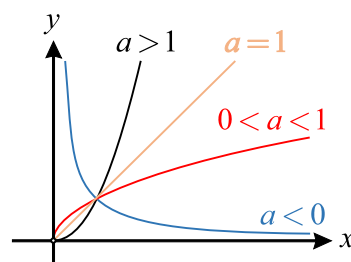
$$(56) \quad T_{\frac{1}{2}} = x_2 - x_1$$

## Potensfunktioner

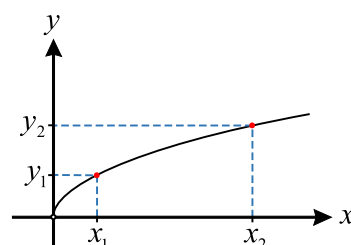
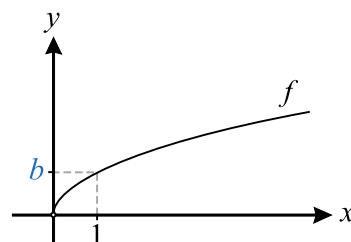
Forskrift for en potensfunktion  $f$  (57)  $f(x) = b \cdot x^a$

Voksende potensfunktion:  
 $a$  er positiv (58)

Aftagende potensfunktion:  
 $a$  er negativ



Aflæsning af  $b$  (59)



Beregning af  $a$  ud fra to punkter  
 $(x_1, y_1)$  og  $(x_2, y_2)$  på grafen (60)

$$a = \frac{\log(y_2) - \log(y_1)}{\log(x_2) - \log(x_1)}$$

Beregning af  $b$  ud fra ét punkt  
 $(x_1, y_1)$  på grafen, når  $a$  er kendt (61)

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

Når  $x$  ganges med tallet  $k$ ,  
så ganges  $f(x)$  med tallet  $k^a$  (62)

$$f(k \cdot x) = k^a \cdot f(x)$$

En relativ ændring  $r_x$  i  $x$ -værdien  
medfører en relativ ændring  $r_y$   
i  $y$ -værdien (63)

$$1 + r_y = (1 + r_x)^a$$

### Andengradspolynomier

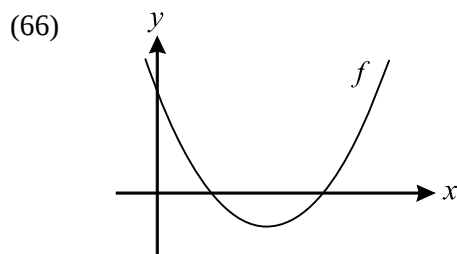
Forskrift for et andengradspolynomium  $f$

$$(64) \quad f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

Diskriminant  $d$

$$(65) \quad d = b^2 - 4a \cdot c$$

Grafen for et andengradspolynomium  $f$  kaldes en parabel



Betydning af  $a$  for parabeln

(67)  $a$  fortæller, om parablens grene:  
 - vender opad ( $a > 0$ )  
 - vender nedad ( $a < 0$ )

Betydning af  $b$  for parabeln

(68)  $b$  er tangenthældningen i parablens skæringspunkt med  $y$ -aksen

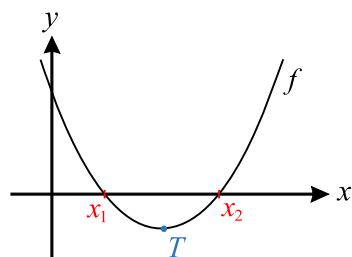
Betydning af  $c$  for parabeln

(69)  $c$  er  $y$ -koordinaten til parablens skæringspunkt med  $y$ -aksen

Betydning af  $d$  for parabeln

(70)  $d$  fortæller, om parabeln:  
 - skærer  $x$ -aksen to gange ( $d > 0$ )  
 - rører  $x$ -aksen én gang ( $d = 0$ )  
 - ikke skærer  $x$ -aksen ( $d < 0$ )

På ovenstående figur er  
 $a > 0$ ,  $b < 0$ ,  $c > 0$  og  $d > 0$ .



Rødder (nulpunkter) for  $f$

$$(71) \quad x_1 = \frac{-b - \sqrt{d}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{d}}{2a}$$

Toppunkt  $T$

$$(72) \quad T\left(\frac{-b}{2a}, \frac{-d}{4a}\right)$$

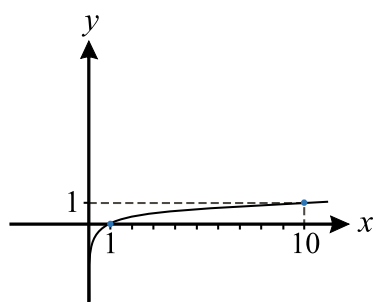
Faktorisering af et andengrads-  
polynomium  $f$  med rødderne  
 $x_1$  og  $x_2$

$$(73) \quad f(x) = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)$$

---

## Logaritmefunktioner

### 10-talslogaritmen



Grafen for funktionen  $\log(x)$

$$(74) \quad \log(1) = 0$$

$$(75) \quad \log(10) = 1$$

$$(76) \quad \log(a \cdot b) = \log(a) + \log(b)$$

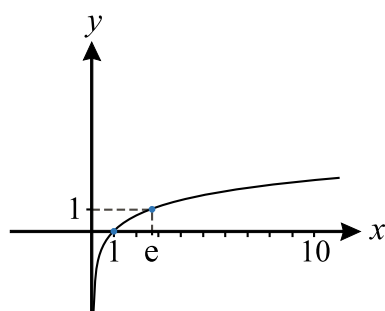
$$(77) \quad \log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a) - \log(b)$$

$$(78) \quad \log(a^x) = x \cdot \log(a)$$

$$(79) \quad \log(10^x) = x$$

$$(80) \quad 10^{\log(x)} = x$$

### Den naturlige logaritme



Grafen for funktionen  $\ln(x)$

$$(81) \quad \ln(1) = 0$$

$$(82) \quad \ln(e) = 1$$

$$(83) \quad \ln(a \cdot b) = \ln(a) + \ln(b)$$

$$(84) \quad \ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b)$$

$$(85) \quad \ln(a^x) = x \cdot \ln(a)$$

$$(86) \quad \ln(e^x) = x$$

$$(87) \quad e^{\ln(x)} = x$$

## Regression

Tabel med observerede datapunkter

(88)

|     |       |       |       |         |       |
|-----|-------|-------|-------|---------|-------|
| $x$ | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $\dots$ | $x_n$ |
| $y$ | $y_1$ | $y_2$ | $y_3$ | $\dots$ | $y_n$ |

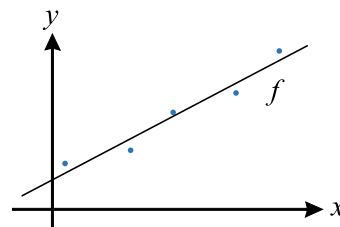
Lineær regressionsmodel

(89)

Den model  $f(x) = a \cdot x + b$ , som passer bedst til datapunkterne

Punktplot og regressionslinje

(90)



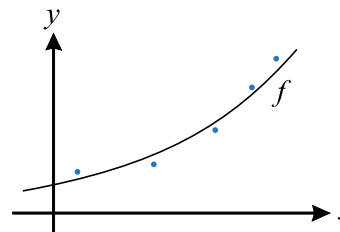
Regressionsmodel

(91)

Den model  $y = f(x)$ , som passer bedst til datapunkterne

Punktplot og graf for regressionsmodel

(92)



## Afgivelser

Modelværdien  $y_{\text{model}}$  hørende til  $x_0$  i modellen  $f$

(93)

$$y_{\text{model}} = f(x_0)$$

Absolut afvigelse  $\Delta y$  mellem observeret værdi  $y_{\text{obs}}$  og modelværdi  $y_{\text{model}}$

(94)

$$\Delta y = y_{\text{obs}} - y_{\text{model}}$$

Relativ afvigelse  $r$  mellem observeret værdi  $y_{\text{obs}}$  og modelværdi  $y_{\text{model}}$

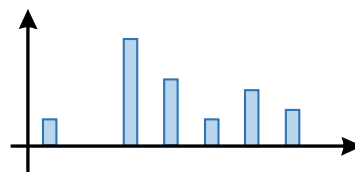
(95)

$$r = \frac{y_{\text{obs}} - y_{\text{model}}}{y_{\text{model}}}$$

## Ugrupperede observationer

Søjlediagram

(96)

Median  $m$ 

(97)

Observationerne sorteres efter størrelse.

Hvis antallet af observationer er ulige, så er  $m$  værdien af den midterste observation.

$m = 5$

2 3 4 5 5 8 8 8 11

Hvis antallet af observationer er lige, så er  $m$  gennemsnittet af de to midterste observationer.

$m = \frac{8+5}{2} = 6,5$

2 3 4 5 5 8 8 8 11 13

Nedre kvartil  $Q_1$ 

(98)

$Q_1$  er medianen for de observationer, der ligger til venstre for medianen  $m$ .

$Q_1$        $m$

2 3 4 5 5 8 8 8 11

Øvre kvartil  $Q_3$ 

(99)

$Q_3$  er medianen for de observationer, der ligger til højre for medianen  $m$ .

$m$        $Q_3$

2 3 4 5 5 8 8 8 11 13

Observationen  $min$  (100)  $min$ : mindste observation

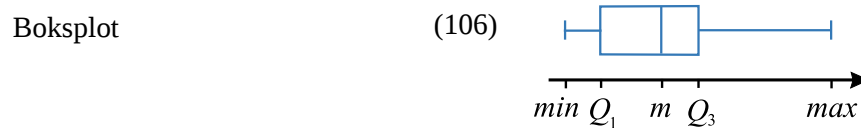
Observationen  $max$  (101)  $max$ : største observation

Variationsbredde  $VB$  (102)  $VB = max - min$

Kvartilbredde  $KB$  (103)  $KB = Q_3 - Q_1$

Kvartilsæt (104)  $(Q_1, m, Q_3)$

Udvidet kvartilsæt (105)  $(min, Q_1, m, Q_3, max)$



Middelværdi (gennemsnit)  $\bar{x}$  for observationssættet  $x_1, x_2, \dots, x_n$  (107) 
$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

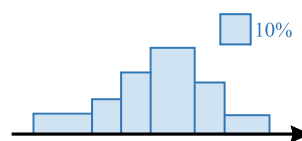
Spredning  $\sigma$  for observationssættet  $x_1, x_2, \dots, x_n$  (108) 
$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

### Grupperede observationer

Histogram

(109)

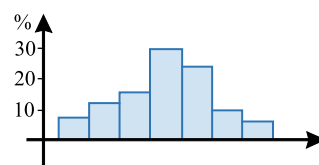
Arealet af en blok svarer til  
intervallets frekvens



Histogram med ens  
intervallængder

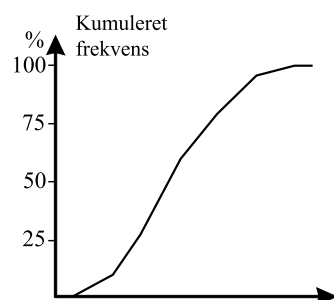
(110)

Højden af en blok svarer til  
intervallets frekvens



Sumkurve

(111)



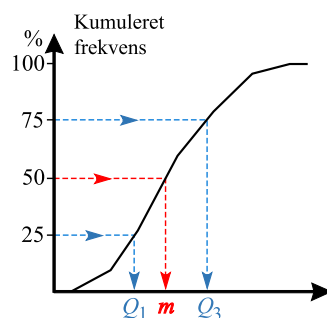
Aflæsning af kvartiler:

(112)

$Q_1$  : nedre kvartil (25 %-fraktilen)

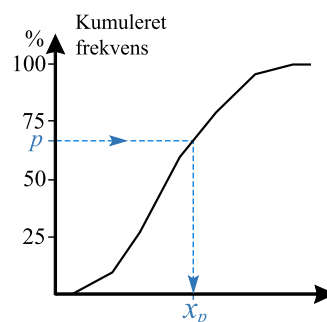
$m$  : median (50 %-fraktilen)

$Q_3$  : øvre kvartil (75 %-fraktilen)



Aflæsning af  $p$  %-fraktilen  $x_p$

(113)



**Kombinatorik**

*Additionsprincip* (114)  $m + n$

Antal måder, man kan vælge *enten*  
ét element fra en mængde  $M$  *eller*  
ét element fra en mængde  $N$ , hvor  
 $M$  består af  $m$  elementer, og  $N$   
består af  $n$  elementer

*Multiplikationsprincip* (115)  $m \cdot n$

Antal måder, man kan vælge *både*  
ét element fra en mængde  $M$  *og*  
ét element fra en mængde  $N$ , hvor  
 $M$  består af  $m$  elementer, og  $N$   
består af  $n$  elementer

$n$  fakultet (116)  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$

$0! = 1$

---

*Kombinationer*

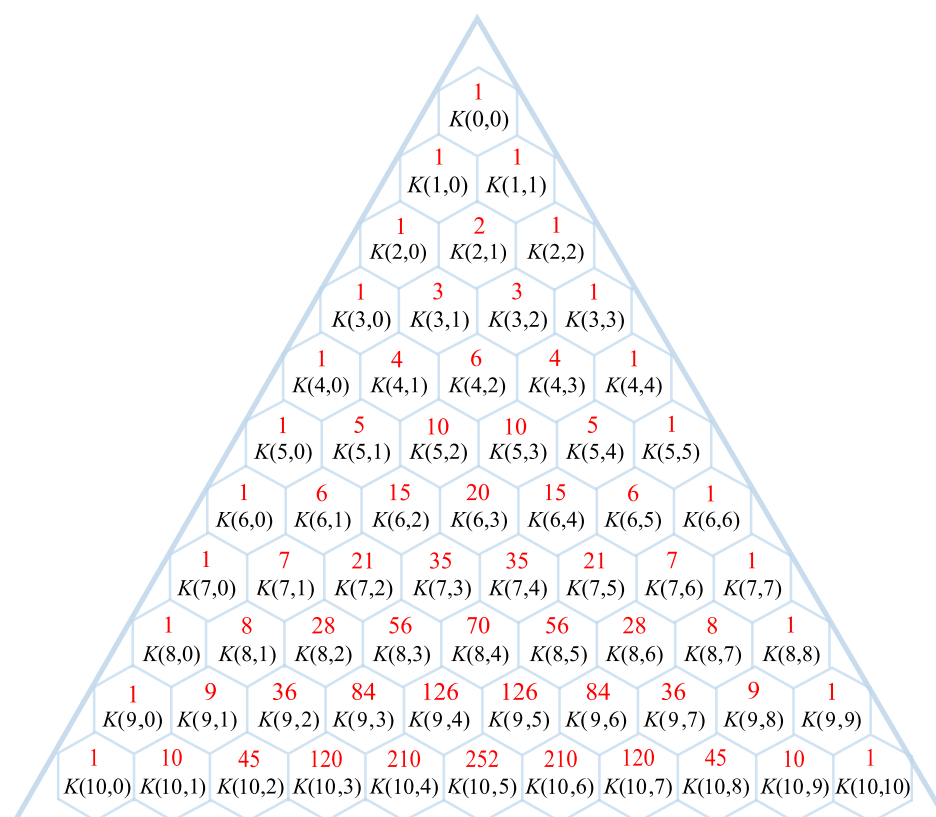
$$(117) \quad K(n, r) = \frac{n!}{r! \cdot (n-r)!}$$

Antal måder  $K(n, r)$ , man kan  
vælge  $r$  elementer blandt i alt  $n$   
elementer, når rækkefølgen *ikke*  
har betydning

### Pascals trekant

Aflæsning af  $K(n, r)$

(118)



**Sandsynlighedsregning**

Sandsynlighedsfelt med  
udfaldsrum  $U$  og  
sandsynlighedsfunktion  $P$

$$(119) \quad (U, P)$$

Udfaldsrum  $U$  med  $n$  udfald

$$(120) \quad \text{Mængden af alle udfald}$$

$$U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$$

Sandsynlighedstabel

$$(121)$$

|               |       |       |         |       |
|---------------|-------|-------|---------|-------|
| Udfald        | $u_1$ | $u_2$ | $\dots$ | $u_n$ |
| Sandsynlighed | $p_1$ | $p_2$ | $\dots$ | $p_n$ |

Summen af alle sandsynligheder er  
lig med 1

$$(122) \quad p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n = 1$$

Hændelse  $A$  med  $k$  udfald fra  $U$

$$(123) \quad \text{Mængden af de } k \text{ udfald}$$

$$A = \{a_1, a_2, \dots, a_k\}$$

Sandsynlighed for hændelse  $A$

$$(124) \quad \text{Summen af de } k \text{ udfalds} \\ \text{sandsynligheder}$$

$$P(A) = P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_k)$$

Sandsynligheden for *enten*  
hændelse  $A$  *eller* hændelse  $B$ , når  
de to hændelser ikke har noget  
fælles udfald

$$(125) \quad P(A \text{ eller } B) = P(A) + P(B)$$

Sandsynligheden for *både*  
hændelse  $A$  *og* hændelse  $B$ , når de  
to hændelser er uafhængige

$$(126) \quad P(A \text{ og } B) = P(A) \cdot P(B)$$

**Symmetrisk sandsynlighedsfelt**

Alle sandsynligheder er lige store

$$(127) \quad p_1 = p_2 = p_3 = \dots = p_n = \frac{1}{n}$$

Sandsynligheden for hændelse  $A$ ,  
der består af  $k$  udfald

$$(128) \quad P(A) = \frac{k}{n}$$

$$P(A) = \frac{\text{antal gunstige udfald}}{\text{antal mulige udfald}}$$

**Stokastisk variabel**

Tabel over sandsynlighedsfordelingen for en stokastisk variabel  $X$

(129)

|              |       |       |     |       |
|--------------|-------|-------|-----|-------|
| $x_i$        | $x_1$ | $x_2$ | ... | $x_n$ |
| $P(X = x_i)$ | $p_1$ | $p_2$ | ... | $p_n$ |

Middelværdi  $\mu = E(X)$  af en stokastisk variabel  $X$

(130)

$$\mu = x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2 + \dots + x_n \cdot p_n$$

Varians  $\text{Var}(X)$  af en stokastisk variabel  $X$

(131)

$$\text{Var}(X) = (x_1 - \mu)^2 \cdot p_1 + \dots + (x_n - \mu)^2 \cdot p_n$$

Spredning  $\sigma = \sigma(X)$  af en stokastisk variabel  $X$

(132)

$$\sigma = \sqrt{\text{Var}(X)}$$

**Binomialfordeling**

Binomialfordelt stokastisk variabel  $X$  med antalsparameter  $n$  og sandsynlighedsparameter  $p$

(133)

$$X \sim b(n, p)$$

Binomialkoefficient  $K(n, r)$  (se Pascals trekant)

(134)

$$K(n, r) = \frac{n!}{r! \cdot (n-r)!}$$

Sandsynlighedsfunktion for en binomialfordelt stokastisk variabel  $X$

(135)

$$P(X = r) = K(n, r) \cdot p^r \cdot (1-p)^{n-r}$$

Middelværdi  $\mu$

(136)

$$\mu = n \cdot p$$

Spredning  $\sigma$

(137)

$$\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)}$$

**Binomialtest**

Nulhypotese  $H_0: p = p_0$

Stikprøvestørrelse  $n$

Hvis nulhypotesen  $H_0$  er sand, er  $X \sim b(n, p_0)$

Med et signifikansniveau på 5 % gælder følgende:

Observationen  $x$  ligger i den venstre del af det kritiske område,  
hvis  $P(X \leq x) \leq 2,5 \%$

Observationen  $x$  ligger i den højre del af det kritiske område,  
hvis  $P(X \geq x) \leq 2,5 \%$

Acceptområdet består af de observationer, der ikke ligger i det kritiske område

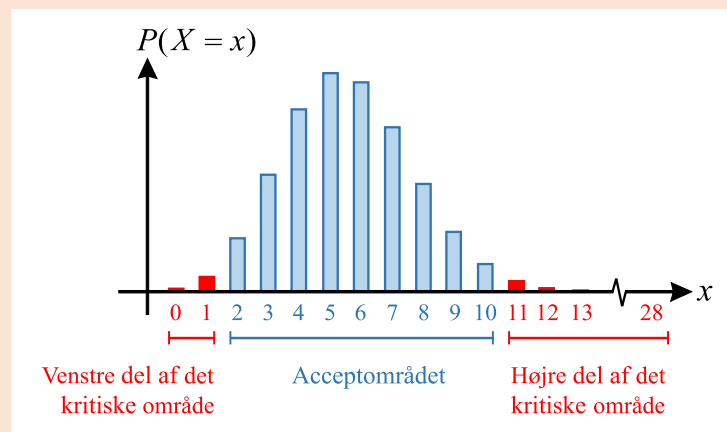
Hvis observationen ligger i det kritiske område, forkastes nulhypotesen

Hvis observationen ligger i acceptområdet, forkastes nulhypotesen ikke

Eksempel:

Nulhypotese  $H_0: p = 0,2$

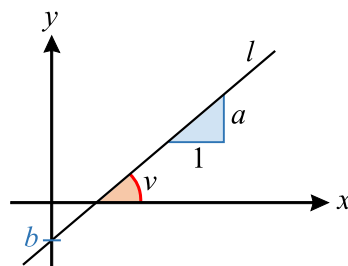
Stikprøvestørrelse  $n = 28$



Acceptområdet er  $\{2, 3, \dots, 9, 10\}$ ,

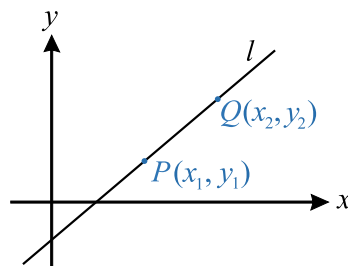
og det kritiske område består af  $\{0, 1\}$  og  $\{11, 12, \dots, 27, 28\}$

## Linjer



Ligning for linjen  $l$  gennem punktet  $P(0, b)$  med hældningskoefficient (stigningstal)  $a$  (138)  $y = a \cdot x + b$

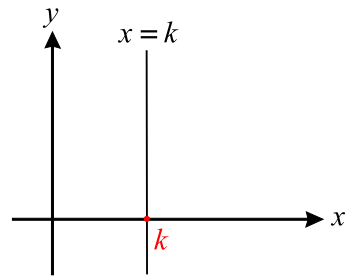
Hældningsvinklen  $v$  er den spidse vinkel mellem  $x$ -aksen og linjen  $l$  regnet med fortegn (139)  $a = \tan(v)$



Beregning af  $a$  ud fra to punkter  $P(x_1, y_1)$  og  $Q(x_2, y_2)$  på linjen  $l$  (140)  $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

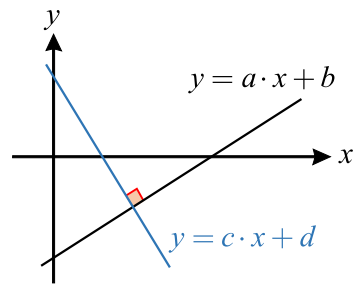
Beregning af  $b$  ud fra ét punkt  $P(x_1, y_1)$  på linjen  $l$ , når  $a$  er kendt (141)  $b = y_1 - a \cdot x_1$

Ligning for linjen  $l$  gennem punktet  $P(x_1, y_1)$  med hældningskoefficient  $a$  (142)  $y = a \cdot (x - x_1) + y_1$



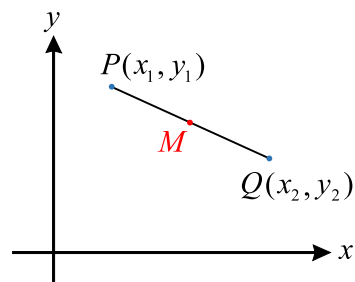
Ligning for en lodret linje

(143)  $x = k$



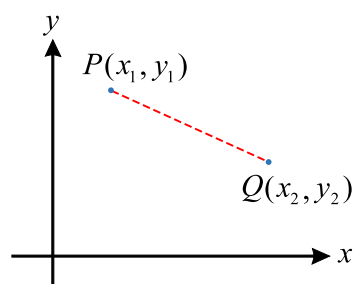
Ortogonale (vinkelrette) linjer

(144) To linjer er ortogonale, netop når  $a \cdot c = -1$

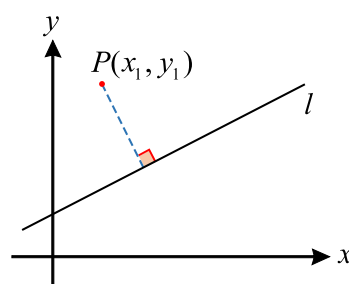


Midtpunkt  $M$  for linjestykke  $PQ$  (145)  $M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

## Afstande

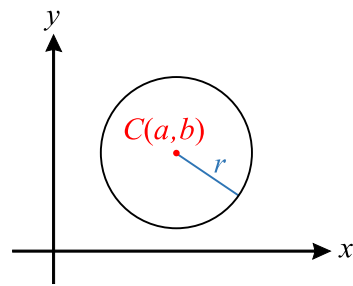


Afstand  $|PQ|$  mellem to punkter  $P(x_1, y_1)$  og  $Q(x_2, y_2)$  (146)  $|PQ| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$



Afstand  $\text{dist}(P, l)$  fra punktet  $P(x_1, y_1)$  til linjen  $l$  med ligningen  $y = a \cdot x + b$  (147)  $\text{dist}(P, l) = \frac{|a \cdot x_1 + b - y_1|}{\sqrt{a^2 + 1}}$

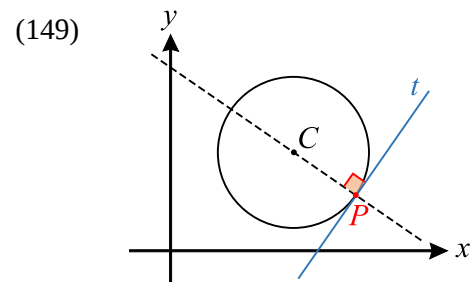
## Cirkler



Ligning for cirkel med centrum i  $C(a, b)$  og radius  $r$  (148)  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

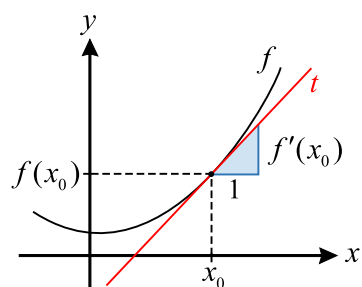
Cirkeltangent

Tangenten  $t$  til cirklen i røringpunktet  $P$  står vinkelret på linjen gennem  $C$  og  $P$



## Differentialkvotient

Differentialkvotienten  $f'(x_0)$  er (150)  
 hældningen for tangenten  $t$  til  
 grafen for  $f$  i punktet  $P(x_0, f(x_0))$



Eksempel på  $f'(x_0)$  som en (151)  
 væksthastighed

$f(x)$  angiver vægten (målt i kg)  
 af et dyr, når det er  $x$  måneder  
 gammelt

$f'(5)$  angiver væksthastigheden  
 (målt i kg pr. måned) af dyrets  
 vægt, når det er 5 måneder  
 gammelt

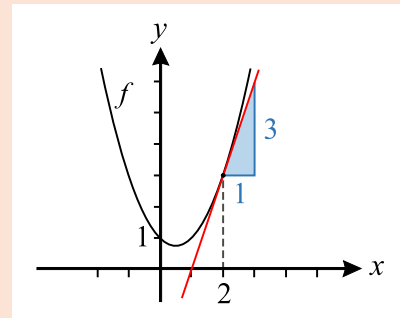
Hvis  $f'(5) = 0,31$ , betyder det, at  
 dyrets vægt vokser med en  
 hastighed på 0,31 kg pr. måned,  
 når dyret er 5 måneder gammelt

Beregning af  $f'(2)$ 

- (152) Hvis  $f(x) = x^2 - x + 1$ ,  
så er  $f'(x) = 2x - 1$ ,  
og dermed er  
 $f'(2) = 2 \cdot 2 - 1 = 3$

Aflæsning af  $f'(2)$ 

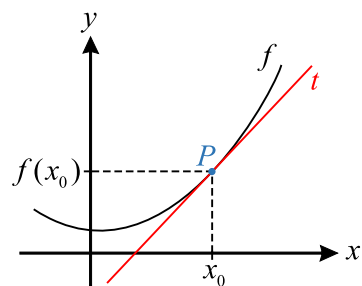
(153)

Ved aflæsning får man  $f'(2) = 3$ Ligning med  $f'(x)$ 

- (154) Hvis  $f(x) = x^2 - x + 1$ ,  
så er  $f'(x) = 2x - 1$ .  
Ligningen  $f'(x) = 3$   
svarer dermed til ligningen  
 $2x - 1 = 3$

### Tangentligning

Tangenten  $t$  til grafen for  $f$  i  
punktet  $P(x_0, f(x_0))$  (155)



Ligning for tangenten  $t$  til grafen  
for  $f$  i punkt  $P(x_0, f(x_0))$  (156)

$$y = f'(x_0) \cdot (x - x_0) + f(x_0)$$

eller

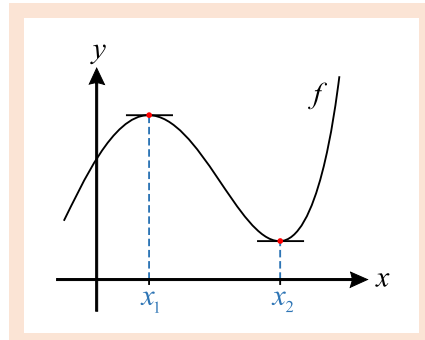
$$y = a \cdot x + b, \text{ hvor}$$

$$a = f'(x_0) \text{ og } b = f(x_0) - a \cdot x_0$$

## Monotoniforhold og lokale ekstrema

Monotoniforhold

- (157) Opdeling af en funktions definitionsmængde i intervaller, hvor funktionen enten er voksende eller aftagende

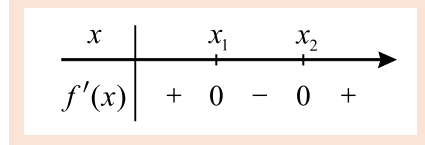


Vandret tangent

- (158) For at bestemme  $x$ -værdier til de punkter, hvor grafen for  $f$  har vandret tangent, løses ligningen  $f'(x) = 0$

Fortegnslinje for  $f'(x)$ 

- (159)

Monotoniforhold for  $f$ 

- (160) Funktionen  $f$  er voksende i intervallerne  $]-\infty; x_1]$  og  $[x_2; \infty[$  og aftagende i intervallet  $[x_1; x_2]$

Lokalt ekstremum  
(maksimum/minimum) for  $f$ 

- (161) Funktionen  $f$  har lokalt maksimum  $f(x_1)$  i  $x_1$  og lokalt minimum  $f(x_2)$  i  $x_2$

## Afledede funktioner

|                            |       | Funktion<br>$f(x)$ | Afledet funktion<br>$f'(x)$ |
|----------------------------|-------|--------------------|-----------------------------|
| Lineære funktioner         | (162) | $k$                | $0$                         |
|                            | (163) | $x$                | $1$                         |
|                            | (164) | $a \cdot x$        | $a$                         |
| Ekspontentialfunktioner    | (165) | $e^x$              | $e^x$                       |
|                            | (166) | $e^{k \cdot x}$    | $k \cdot e^{k \cdot x}$     |
|                            | (167) | $a^x$              | $a^x \cdot \ln(a)$          |
| Potensfunktioner           | (168) | $x^a$              | $a \cdot x^{a-1}$           |
|                            | (169) | $\frac{1}{x}$      | $-\frac{1}{x^2}$            |
|                            | (170) | $\sqrt{x}$         | $\frac{1}{2\sqrt{x}}$       |
| Logaritmfunktion           | (171) | $\ln(x)$           | $\frac{1}{x}$               |
| Trigonometriske funktioner | (172) | $\cos(x)$          | $-\sin(x)$                  |
|                            | (173) | $\sin(x)$          | $\cos(x)$                   |

---

## Regneregler for differentiation

Konstant gange funktion (174)  $(k \cdot f(x))' = k \cdot f'(x)$

Eksempel:

Hvis  $f(x) = 4 \cdot x^2$ ,

så er  $f'(x) = 4 \cdot 2x = 8x$

Sum (175)  $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$

Eksempel:

Hvis  $f(x) = x^2 + \sqrt{x}$ ,

så er  $f'(x) = 2x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$

Differens (176)  $(f(x) - g(x))' = f'(x) - g'(x)$

Eksempel:

Hvis  $f(x) = x^2 - \sqrt{x}$ ,

så er  $f'(x) = 2x - \frac{1}{2\sqrt{x}}$

Produkt (177)  $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$

Eksempel:

Hvis  $f(x) = e^{3x} \cdot \ln(x)$ ,

så er  $f'(x) = 3e^{3x} \cdot \ln(x) + e^{3x} \cdot \frac{1}{x}$

Sammensat funktion (178)  $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

Eksempel:

Hvis  $f(x) = (x^2 + 3x - 1)^4$ ,

så er  $f'(x) = 4 \cdot (x^2 + 3x - 1)^3 \cdot (2x + 3)$

Kvotient (179)  $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$

**Ligningsregler**

Man må lægge det samme til på (180)  $x - b = a$   
begge sider  $x - b + b = a + b$   
 $x = a + b$

Man må trække det samme fra på (181)  $x + b = a$   
begge sider  $x + b - b = a - b$   
 $x = a - b$

Man må dividere med det samme (182)  $b \cdot x = a$   
på begge sider  $\frac{b \cdot x}{b} = \frac{a}{b}$   
 $x = \frac{a}{b}$

Man må gange med det samme på (183)  $\frac{x}{b} = a$   
begge sider  $\frac{x}{b} \cdot b = a \cdot b$   
 $x = a \cdot b$

Nulreglen (184) Hvis  $a \cdot b = 0$ ,  
så er  
 $a = 0$  eller  $b = 0$

Eksempel:

$$\sqrt{x} \cdot (2x - 6) = 0$$

$$\sqrt{x} = 0 \text{ eller } 2x - 6 = 0$$

$$x = 0 \text{ eller } 2x = 6$$

$$x = 0 \text{ eller } x = 3$$

**Andengradsligninger**

Andengradsligning (185)  $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$

Diskriminant  $d$  (186)  $d = b^2 - 4a \cdot c$

Løsning af andengradsligning, hvis  $d \geq 0$  (187)  $x = \frac{-b - \sqrt{d}}{2a}$  eller  $x = \frac{-b + \sqrt{d}}{2a}$

Hvis  $d < 0$ , har andengradsligningen ingen løsning

Løsning af ligningen  $x^2 = k$ , hvis  $k \geq 0$  (188)  $x^2 = k$   
 $x = -\sqrt{k}$  eller  $x = \sqrt{k}$

---

**Parentesregler**

$$(189) \quad a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$(190) \quad -(a + b) = -a - b$$

$$(191) \quad (a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$$

**Kvadratsætninger**

$$(192) \quad (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2a \cdot b$$

$$(193) \quad (a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b$$

$$(194) \quad (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

**Brøkregler**

Lægge to brøker sammen,  
der har samme nævner

$$(195) \quad \frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a + b}{c}$$

Trække to brøker fra  
hinanden, der har samme  
nævner

$$(196) \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a - b}{c}$$

Gange en brøk med et tal

$$(197) \quad a \cdot \frac{b}{c} = \frac{a \cdot b}{c}$$

Gange to brøker sammen

$$(198) \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Forlænge en brøk

$$(199) \quad \frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}$$

Forkorte en brøk

$$(200) \quad \frac{a}{b} = \frac{a / c}{b / c}$$

Dividere en brøk  
med en anden brøk

$$(201) \quad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

## Potensregneregler

$$(202) \quad a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ gange}}$$

$$(203) \quad a^r \cdot a^s = a^{r+s}$$

$$(204) \quad \frac{a^r}{a^s} = a^{r-s}$$

$$(205) \quad (a^r)^s = a^{r \cdot s}$$

$$(206) \quad (a \cdot b)^r = a^r \cdot b^r$$

$$(207) \quad \left(\frac{a}{b}\right)^r = \frac{a^r}{b^r}$$

$$(208) \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$(209) \quad a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$(210) \quad a^0 = 1$$

$$(211) \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$(212) \quad \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

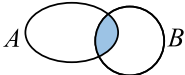
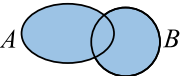
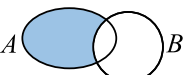
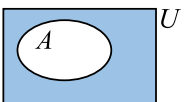
$$(213) \quad a^{\frac{r}{s}} = \sqrt[s]{a^r}$$

$$(214) \quad a^{\frac{1}{s}} = \sqrt[s]{a}$$

$$(215) \quad a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$$

---

| Symbol        | Betydning                | Eksempler, bemærkninger m.v.                                                        |
|---------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $\{.,.,.,.\}$ | mængde på listeform      | $\{-5, 0, 3, 10\}, \{2, 4, 6, \dots\}$                                              |
| $\mathbb{N}$  | mængden af naturlige tal | $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$                                                   |
| $\mathbb{Z}$  | mængden af hele tal      | $\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$                                    |
| $\mathbb{Q}$  | mængden af rationale tal | tal, der kan skrives $\frac{p}{q}$ ,<br>$p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{N}$        |
| $\mathbb{R}$  | mængden af reelle tal    | alle tal på tallinjen                                                               |
| $\pi$         | pi                       | $\pi = 3,14159\dots$                                                                |
| $e$           | Eulers tal               | $e = 2,71828\dots$                                                                  |
| $\in$         | tilhører / er element i  | $2 \in \mathbb{N}$                                                                  |
| $<$           | mindre end               | $a < 1$ betyder, at $a$ er mindre end 1                                             |
| $\leq$        | mindre end eller lig med | $a \leq 1$ betyder, at $a$ er mindre end eller lig med 1                            |
| $>$           | større end               | $a > 1$ betyder, at $a$ er større end 1                                             |
| $\geq$        | større end eller lig med | $a \geq 1$ betyder, at $a$ er større end eller lig med 1                            |
| $[a; b]$      | lukket interval          | $[1; 3]$ svarer til $1 \leq x \leq 3$                                               |
| $]a; b]$      | halvåbent interval       | $]1; 3]$ svarer til $1 < x \leq 3$                                                  |
| $[a; b[$      | halvåbent interval       | $[1; 3[$ svarer til $1 \leq x < 3$                                                  |
| $]a; b[$      | åbent interval           | $]1; 3[$ svarer til $1 < x < 3$                                                     |
| $\times$      | mængdeprodukt            | $[-10; 10] \times [-5; 5]$ svarer til<br>$-10 \leq x \leq 10$ og $-5 \leq y \leq 5$ |

| Symbol            | Betydning                                          | Eksempler, bemærkninger m.v.                |                                                                                     |
|-------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $\cap$            | fællesmængde                                       | $A \cap B$                                  |  |
| $\cup$            | foreningsmængde                                    | $A \cup B$                                  |  |
| $\setminus$       | mængdedifferens                                    | $A \setminus B$                             |  |
| $\bar{A}$         | komplementærmængde                                 | $U \setminus A$                             |  |
| $\emptyset$       | den tomme mængde                                   |                                             |                                                                                     |
|                   | disjunkte mængder A og B                           | $A \cap B = \emptyset$                      |  |
| $\wedge$          | "og" i betydningen "både og" (konjunktion)         | $x = 2 \wedge y = 5$                        |                                                                                     |
| $\vee$            | "eller" i betydningen "og/eller" (disjunktion)     | $x = 2 \vee x = 5$                          |                                                                                     |
| $\Rightarrow$     | "medfører", "hvis ... så" (implikation)            | $x = 2 \Rightarrow x^2 = 4$                 |                                                                                     |
| $\Leftrightarrow$ | "ensbetydende", "hvis og kun hvis" (biimplikation) | $x^2 = 4 \Leftrightarrow x = -2 \vee x = 2$ |                                                                                     |

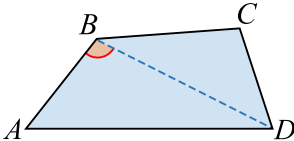
| Symbol                                             | Betydning                                              | Eksempler, bemærkninger m.v.                           |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| $\text{Dm}(f)$                                     | definitionsområdet for $f$                             |                                                        |
| $\text{Vm}(f)$                                     | værdimængden for $f$                                   |                                                        |
| $f \circ g$                                        | sammensat funktion                                     | $(f \circ g)(x) = f(g(x))$                             |
| $f^{-1}$                                           | omvendt (invers) funktion                              | $y = f(x) \Leftrightarrow x = f^{-1}(y)$               |
| $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$                    | grænseværdien af $f(x)$<br>for $x$ gående mod $x_0$    | $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{x+1} = 2$                |
| $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$                 | grænseværdien af $f(x)$<br>for $x$ gående mod $\infty$ | $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$          |
| $f(x) \rightarrow a$<br>for $x \rightarrow x_0$    | $f(x)$ går mod $a$<br>for $x$ gående mod $x_0$         | $\sqrt{x+1} \rightarrow 2$ for $x \rightarrow 3$       |
| $f(x) \rightarrow a$<br>for $x \rightarrow \infty$ | $f(x)$ går mod $a$<br>for $x$ gående mod $\infty$      | $\frac{1}{x} \rightarrow 0$ for $x \rightarrow \infty$ |

---

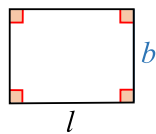
| Symbol                                                 | Betydning                                   | Eksempler, bemærkninger m.v.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\Delta x$                                             | $x$ -tilvækst fra $x_1$ til $x_2$           | $\Delta x = x_2 - x_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| $\Delta y, \Delta f$                                   | funktionstilvækst for $y = f(x)$            | $\Delta y = \Delta f = f(x) - f(x_0)$                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| $\frac{\Delta y}{\Delta x}, \frac{\Delta f}{\Delta x}$ | differenskvotient for $y = f(x)$            | $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ $= \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ $= \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$                                                                                                                                                       |
| $f'(x_0)$                                              | differentialkvotient for $y = f(x)$ i $x_0$ | $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x}$ $= \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ $= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ |
| $f'$                                                   | afledet funktion af $y = f(x)$              | <p>betegnes også <math>f'(x), (f(x))', y'</math></p> $\frac{d}{dx} f(x), \frac{d}{dx} (f(x)), \frac{df}{dx}, \frac{dy}{dx}$                                                                                                                                                                                                     |
| $f^{(n)}$                                              | den $n$ 'te afledede funktion af $y = f(x)$ | <p><math>f^{(2)}(x)</math> betegnes også</p> $f''(x), y'', \frac{d^2 y}{dx^2}$                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Symbol         | Betydning                                       | Eksempler, bemærkninger m.v.                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| $a^x$          | eksponentialfunktion med grundtal $a$ , $a > 0$ |                                                                                    |
| $e^x$          | den naturlige eksponentialfunktion              | $e^x$ betegnes også $\exp(x)$                                                      |
| $x^a$          | potensfunktion                                  |                                                                                    |
| $\log(x)$      | logaritmfunktionen med grundtal 10              | $y = \log(x) \Leftrightarrow x = 10^y$                                             |
| $\ln(x)$       | den naturlige logaritmfunktion                  | $y = \ln(x) \Leftrightarrow x = e^y$                                               |
| $ x $          | absolut (numerisk) værdi af $x$                 | $ 3  = 3$ , $ -3  = 3$<br>$ x $ betegnes også $\text{abs}(x)$                      |
| $\sin(x)$      | sinus                                           |                                                                                    |
| $\cos(x)$      | cosinus                                         |                                                                                    |
| $\tan(x)$      | tangens                                         | $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$                                                |
| $\sin^{-1}(y)$ | omvendt funktion til $\sin$                     | $\sin^{-1}(y) = x \Leftrightarrow y = \sin(x)$<br>$\sin^{-1}$ betegnes ofte Arcsin |
| $\cos^{-1}(y)$ | omvendt funktion til $\cos$                     | $\cos^{-1}(y) = x \Leftrightarrow y = \cos(x)$<br>$\cos^{-1}$ betegnes ofte Arccos |
| $\tan^{-1}(y)$ | omvendt funktion til $\tan$                     | $\tan^{-1}(y) = x \Leftrightarrow y = \tan(x)$<br>$\tan^{-1}$ betegnes ofte Arctan |

---

| Symbol             | Betydning                            | Eksempler, bemærkninger m.v.                                                       |
|--------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| $AB$               | linjestykket $AB$                    |                                                                                    |
| $ AB $             | længden af linjestykket $AB$         |                                                                                    |
| $\widehat{AB}$     | cirkelbuen $\widehat{AB}$            |                                                                                    |
| $ \widehat{AB} $   | længden af cirkelbuen $\widehat{AB}$ |                                                                                    |
| $\angle A$         | vinkel $A$                           | $\angle A = 110^\circ$ eller $A = 110^\circ$                                       |
| $\angle ABD$       | vinkel $B$ i trekant $ABD$           |  |
| $K(n, r)$          | binomialkoefficient                  | $K(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r! \cdot (n-r)!}$                              |
| $\sum_{i=1}^n a_i$ | $a_1 + a_2 + \dots + a_n$            | $\sum_{i=1}^4 i^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2$                                         |

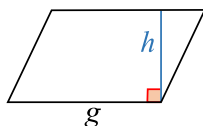
## Rektangel

 $l$  længde $b$  bredde $A$  areal $O$  omkreds

$$A = l \cdot b$$

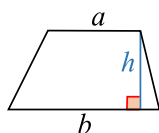
$$O = 2l + 2b$$

## Parallelogram

 $h$  højde $g$  grundlinje $A$  areal

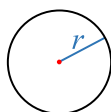
$$A = h \cdot g$$

## Trapez

 $h$  højde $a, b$  parallelle sider $A$  areal

$$A = \frac{1}{2} h \cdot (a + b)$$

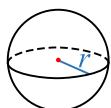
## Cirkel

 $r$  radius $A$  areal $O$  omkreds

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$O = 2 \cdot \pi \cdot r$$

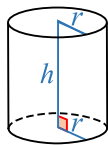
## Kugle

 $r$  radius $O$  overflade $V$  rumfang

$$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

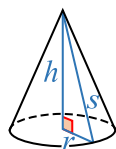
$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

## Cylinder



|     |                  |                                   |
|-----|------------------|-----------------------------------|
| $h$ | højde            |                                   |
| $r$ | grundfladeradius |                                   |
| $O$ | krum overflade   | $O = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ |
| $V$ | rumfang          | $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$       |

## Kegle



|     |                  |                                               |
|-----|------------------|-----------------------------------------------|
| $h$ | højde            |                                               |
| $s$ | sidelinje        |                                               |
| $r$ | grundfladeradius |                                               |
| $O$ | krum overflade   | $O = \pi \cdot r \cdot s$                     |
| $V$ | rumfang          | $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$ |

---

Trigonometritabel

| $v$ | $\cos(v)$ | $\sin(v)$ | $\tan(v)$ | $v$ | $\cos(v)$ | $\sin(v)$ | $\tan(v)$ |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|
| 0°  | 1,000     | 0,000     | 0,000     | 46° | 0,695     | 0,719     | 1,036     |
| 1°  | 1,000     | 0,017     | 0,017     | 47° | 0,682     | 0,731     | 1,072     |
| 2°  | 0,999     | 0,035     | 0,035     | 48° | 0,669     | 0,743     | 1,111     |
| 3°  | 0,999     | 0,052     | 0,052     | 49° | 0,656     | 0,755     | 1,150     |
| 4°  | 0,998     | 0,070     | 0,070     | 50° | 0,643     | 0,766     | 1,192     |
| 5°  | 0,996     | 0,087     | 0,087     | 51° | 0,629     | 0,777     | 1,235     |
| 6°  | 0,995     | 0,105     | 0,105     | 52° | 0,616     | 0,788     | 1,280     |
| 7°  | 0,993     | 0,122     | 0,123     | 53° | 0,602     | 0,799     | 1,327     |
| 8°  | 0,990     | 0,139     | 0,141     | 54° | 0,588     | 0,809     | 1,376     |
| 9°  | 0,988     | 0,156     | 0,158     | 55° | 0,574     | 0,819     | 1,428     |
| 10° | 0,985     | 0,174     | 0,176     | 56° | 0,559     | 0,829     | 1,483     |
| 11° | 0,982     | 0,191     | 0,194     | 57° | 0,545     | 0,839     | 1,540     |
| 12° | 0,978     | 0,208     | 0,213     | 58° | 0,530     | 0,848     | 1,600     |
| 13° | 0,974     | 0,225     | 0,231     | 59° | 0,515     | 0,857     | 1,664     |
| 14° | 0,970     | 0,242     | 0,249     | 60° | 0,500     | 0,866     | 1,732     |
| 15° | 0,966     | 0,259     | 0,268     | 61° | 0,485     | 0,875     | 1,804     |
| 16° | 0,961     | 0,276     | 0,287     | 62° | 0,469     | 0,883     | 1,881     |
| 17° | 0,956     | 0,292     | 0,306     | 63° | 0,454     | 0,891     | 1,963     |
| 18° | 0,951     | 0,309     | 0,325     | 64° | 0,438     | 0,899     | 2,050     |
| 19° | 0,946     | 0,326     | 0,344     | 65° | 0,423     | 0,906     | 2,145     |
| 20° | 0,940     | 0,342     | 0,364     | 66° | 0,407     | 0,914     | 2,246     |
| 21° | 0,934     | 0,358     | 0,384     | 67° | 0,391     | 0,921     | 2,356     |
| 22° | 0,927     | 0,375     | 0,404     | 68° | 0,375     | 0,927     | 2,475     |
| 23° | 0,921     | 0,391     | 0,424     | 69° | 0,358     | 0,934     | 2,605     |
| 24° | 0,914     | 0,407     | 0,445     | 70° | 0,342     | 0,940     | 2,747     |
| 25° | 0,906     | 0,423     | 0,466     | 71° | 0,326     | 0,946     | 2,904     |
| 26° | 0,899     | 0,438     | 0,488     | 72° | 0,309     | 0,951     | 3,078     |
| 27° | 0,891     | 0,454     | 0,510     | 73° | 0,292     | 0,956     | 3,271     |
| 28° | 0,883     | 0,469     | 0,532     | 74° | 0,276     | 0,961     | 3,487     |
| 29° | 0,875     | 0,485     | 0,554     | 75° | 0,259     | 0,966     | 3,732     |
| 30° | 0,866     | 0,500     | 0,577     | 76° | 0,242     | 0,970     | 4,011     |
| 31° | 0,857     | 0,515     | 0,601     | 77° | 0,225     | 0,974     | 4,331     |
| 32° | 0,848     | 0,530     | 0,625     | 78° | 0,208     | 0,978     | 4,705     |
| 33° | 0,839     | 0,545     | 0,649     | 79° | 0,191     | 0,982     | 5,145     |
| 34° | 0,829     | 0,559     | 0,675     | 80° | 0,174     | 0,985     | 5,671     |
| 35° | 0,819     | 0,574     | 0,700     | 81° | 0,156     | 0,988     | 6,314     |
| 36° | 0,809     | 0,588     | 0,727     | 82° | 0,139     | 0,990     | 7,115     |
| 37° | 0,799     | 0,602     | 0,754     | 83° | 0,122     | 0,993     | 8,144     |
| 38° | 0,788     | 0,616     | 0,781     | 84° | 0,105     | 0,995     | 9,514     |
| 39° | 0,777     | 0,629     | 0,810     | 85° | 0,087     | 0,996     | 11,430    |
| 40° | 0,766     | 0,643     | 0,839     | 86° | 0,070     | 0,998     | 14,301    |
| 41° | 0,755     | 0,656     | 0,869     | 87° | 0,052     | 0,999     | 19,081    |
| 42° | 0,743     | 0,669     | 0,900     | 88° | 0,035     | 0,999     | 28,636    |
| 43° | 0,731     | 0,682     | 0,933     | 89° | 0,017     | 1,000     | 57,290    |
| 44° | 0,719     | 0,695     | 0,966     | 90° | 0,000     | 1,000     | -         |
| 45° | 0,707     | 0,707     | 1,000     |     |           |           |           |

| $v$  | $\cos(v)$ | $\sin(v)$ |  | $v$  | $\cos(v)$ | $\sin(v)$ |  |
|------|-----------|-----------|--|------|-----------|-----------|--|
| 91°  | -0,017    | 1,000     |  | 136° | -0,719    | 0,695     |  |
| 92°  | -0,035    | 0,999     |  | 137° | -0,731    | 0,682     |  |
| 93°  | -0,052    | 0,999     |  | 138° | -0,743    | 0,669     |  |
| 94°  | -0,070    | 0,998     |  | 139° | -0,755    | 0,656     |  |
| 95°  | -0,087    | 0,996     |  | 140° | -0,766    | 0,643     |  |
| 96°  | -0,105    | 0,995     |  | 141° | -0,777    | 0,629     |  |
| 97°  | -0,122    | 0,993     |  | 142° | -0,788    | 0,616     |  |
| 98°  | -0,139    | 0,990     |  | 143° | -0,799    | 0,602     |  |
| 99°  | -0,156    | 0,988     |  | 144° | -0,809    | 0,588     |  |
| 100° | -0,174    | 0,985     |  | 145° | -0,819    | 0,574     |  |
| 101° | -0,191    | 0,982     |  | 146° | -0,829    | 0,559     |  |
| 102° | -0,208    | 0,978     |  | 147° | -0,839    | 0,545     |  |
| 103° | -0,225    | 0,974     |  | 148° | -0,848    | 0,530     |  |
| 104° | -0,242    | 0,970     |  | 149° | -0,857    | 0,515     |  |
| 105° | -0,259    | 0,966     |  | 150° | -0,866    | 0,500     |  |
| 106° | -0,276    | 0,961     |  | 151° | -0,875    | 0,485     |  |
| 107° | -0,292    | 0,956     |  | 152° | -0,883    | 0,469     |  |
| 108° | -0,309    | 0,951     |  | 153° | -0,891    | 0,454     |  |
| 109° | -0,326    | 0,946     |  | 154° | -0,899    | 0,438     |  |
| 110° | -0,342    | 0,940     |  | 155° | -0,906    | 0,423     |  |
| 111° | -0,358    | 0,934     |  | 156° | -0,914    | 0,407     |  |
| 112° | -0,375    | 0,927     |  | 157° | -0,921    | 0,391     |  |
| 113° | -0,391    | 0,921     |  | 158° | -0,927    | 0,375     |  |
| 114° | -0,407    | 0,914     |  | 159° | -0,934    | 0,358     |  |
| 115° | -0,423    | 0,906     |  | 160° | -0,940    | 0,342     |  |
| 116° | -0,438    | 0,899     |  | 161° | -0,946    | 0,326     |  |
| 117° | -0,454    | 0,891     |  | 162° | -0,951    | 0,309     |  |
| 118° | -0,469    | 0,883     |  | 163° | -0,956    | 0,292     |  |
| 119° | -0,485    | 0,875     |  | 164° | -0,961    | 0,276     |  |
| 120° | -0,500    | 0,866     |  | 165° | -0,966    | 0,259     |  |
| 121° | -0,515    | 0,857     |  | 166° | -0,970    | 0,242     |  |
| 122° | -0,530    | 0,848     |  | 167° | -0,974    | 0,225     |  |
| 123° | -0,545    | 0,839     |  | 168° | -0,978    | 0,208     |  |
| 124° | -0,559    | 0,829     |  | 169° | -0,982    | 0,191     |  |
| 125° | -0,574    | 0,819     |  | 170° | -0,985    | 0,174     |  |
| 126° | -0,588    | 0,809     |  | 171° | -0,988    | 0,156     |  |
| 127° | -0,602    | 0,799     |  | 172° | -0,990    | 0,139     |  |
| 128° | -0,616    | 0,788     |  | 173° | -0,993    | 0,122     |  |
| 129° | -0,629    | 0,777     |  | 174° | -0,995    | 0,105     |  |
| 130° | -0,643    | 0,766     |  | 175° | -0,996    | 0,087     |  |
| 131° | -0,656    | 0,755     |  | 176° | -0,998    | 0,070     |  |
| 132° | -0,669    | 0,743     |  | 177° | -0,999    | 0,052     |  |
| 133° | -0,682    | 0,731     |  | 178° | -0,999    | 0,035     |  |
| 134° | -0,695    | 0,719     |  | 179° | -1,000    | 0,017     |  |
| 135° | -0,707    | 0,707     |  | 180° | -1,000    | 0,000     |  |
|      |           |           |  |      |           |           |  |

|    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
| 2  | 2  | 4  | 6  | 8  | 10  | 12  | 14  | 16  | 18  | 20  | 22  | 24  | 26  | 28  | 30  | 32  | 34  | 36  | 38  | 40  |
| 3  | 3  | 6  | 9  | 12 | 15  | 18  | 21  | 24  | 27  | 30  | 33  | 36  | 39  | 42  | 45  | 48  | 51  | 54  | 57  | 60  |
| 4  | 4  | 8  | 12 | 16 | 20  | 24  | 28  | 32  | 36  | 40  | 44  | 48  | 52  | 56  | 60  | 64  | 68  | 72  | 76  | 80  |
| 5  | 5  | 10 | 15 | 20 | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  | 55  | 60  | 65  | 70  | 75  | 80  | 85  | 90  | 95  | 100 |
| 6  | 6  | 12 | 18 | 24 | 30  | 36  | 42  | 48  | 54  | 60  | 66  | 72  | 78  | 84  | 90  | 96  | 102 | 108 | 114 | 120 |
| 7  | 7  | 14 | 21 | 28 | 35  | 42  | 49  | 56  | 63  | 70  | 77  | 84  | 91  | 98  | 105 | 112 | 119 | 126 | 133 | 140 |
| 8  | 8  | 16 | 24 | 32 | 40  | 48  | 56  | 64  | 72  | 80  | 88  | 96  | 104 | 112 | 120 | 128 | 136 | 144 | 152 | 160 |
| 9  | 9  | 18 | 27 | 36 | 45  | 54  | 63  | 72  | 81  | 90  | 99  | 108 | 117 | 126 | 135 | 144 | 153 | 162 | 171 | 180 |
| 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 |
| 11 | 11 | 22 | 33 | 44 | 55  | 66  | 77  | 88  | 99  | 110 | 121 | 132 | 143 | 154 | 165 | 176 | 187 | 198 | 209 | 220 |
| 12 | 12 | 24 | 36 | 48 | 60  | 72  | 84  | 96  | 108 | 120 | 132 | 144 | 156 | 168 | 180 | 192 | 204 | 216 | 228 | 240 |
| 13 | 13 | 26 | 39 | 52 | 65  | 78  | 91  | 104 | 117 | 130 | 143 | 156 | 169 | 182 | 195 | 208 | 221 | 234 | 247 | 260 |
| 14 | 14 | 28 | 42 | 56 | 70  | 84  | 98  | 112 | 126 | 140 | 154 | 168 | 182 | 196 | 210 | 224 | 238 | 252 | 266 | 280 |
| 15 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75  | 90  | 105 | 120 | 135 | 150 | 165 | 180 | 195 | 210 | 225 | 240 | 255 | 270 | 285 | 300 |
| 16 | 16 | 32 | 48 | 64 | 80  | 96  | 112 | 128 | 144 | 160 | 176 | 192 | 208 | 224 | 240 | 256 | 272 | 288 | 304 | 320 |
| 17 | 17 | 34 | 51 | 68 | 85  | 102 | 119 | 136 | 153 | 170 | 187 | 204 | 221 | 238 | 255 | 272 | 289 | 306 | 323 | 340 |
| 18 | 18 | 36 | 54 | 72 | 90  | 108 | 126 | 144 | 162 | 180 | 198 | 216 | 234 | 252 | 270 | 288 | 306 | 324 | 342 | 360 |
| 19 | 19 | 38 | 57 | 76 | 95  | 114 | 133 | 152 | 171 | 190 | 209 | 228 | 247 | 266 | 285 | 304 | 323 | 342 | 361 | 380 |
| 20 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 | 300 | 320 | 340 | 360 | 380 | 400 |

Kvadrattal er fremhævet

## Stikordsregister

|                         |    |                         |    |
|-------------------------|----|-------------------------|----|
| 10-talslogaritmen       | 22 | areal af                |    |
| <b>A</b> $a$ , formel   |    | - cirkel                | 52 |
| - eksponentiel funktion | 17 | - parallelogram         | 52 |
| - lineær funktion       | 14 | - rektangel             | 52 |
| - potensfunktion        | 19 | - trapez                | 52 |
| - ret linje             | 32 | - trekant               | 10 |
| $a$ , grafisk betydning |    | <b>B</b> $b$ , formel   |    |
| - andengradspolynomium  | 20 | - eksponentiel funktion | 17 |
| - eksponentiel funktion | 16 | - lineær funktion       | 14 |
| - lineær funktion       | 14 | - potensfunktion        | 19 |
| - potensfunktion        | 19 | - ret linje             | 32 |
| - ret linje             | 32 | $b$ , grafisk betydning |    |
| absolut afvigelse       | 23 | - andengradspolynomium  | 20 |
| absolut værdi           | 50 | - eksponentiel funktion | 16 |
| acceptområde            | 31 | - lineær funktion       | 14 |
| additionsprincip        | 27 | - potensfunktion        | 19 |
| afledet funktion        | 40 | - ret linje             | 32 |
| afstand mellem          |    | begyndelsesværdi        |    |
| - punkt og linje        | 34 | - eksponentiel funktion | 16 |
| - to punkter            | 34 | - lineær funktion       | 14 |
| aftagende               |    | binomialfordeling       | 30 |
| - eksponentiel funktion | 16 | binomialkoefficient     | 30 |
| - lineær funktion       | 14 | binomialtest            | 31 |
| - potensfunktion        | 19 | boksplot                | 25 |
| analytisk plangeometri  | 32 | brøkgler                | 44 |
| andengradsligning       | 43 | både-og-princip         |    |
| andengradspolynomium    | 20 | - kombinatorik          | 27 |
| annuitetslån            | 6  | - sandsynlighed         | 29 |
| annuitetsopsparing      | 6  |                         |    |
| antalsparameter         | 30 |                         |    |
| Arccos                  | 50 |                         |    |
| Arcsin                  | 50 |                         |    |
| Arctan                  | 50 |                         |    |

|          |                                |    |                            |    |
|----------|--------------------------------|----|----------------------------|----|
| <b>C</b> | <b>c</b> , grafisk betydning   |    | ekstremum                  | 39 |
|          | - andengradspolynomium         | 20 | enhedscirklen              | 8  |
|          | centrum                        | 35 | ensvinklede trekanter      | 7  |
|          | cirkel                         | 52 | enten-eller-princip        |    |
|          | cirkel i koordinatsystem       | 35 | - kombinatorik             | 27 |
|          | cirkeltangent                  | 35 | - sandsynlighed            | 29 |
|          | cirkelns ligning               | 35 |                            |    |
|          | cosinus                        | 8  | <b>F</b> $f'(x)$           | 40 |
|          | cosinus, retvinklet trekant    | 9  | faktorisering              | 21 |
|          | cosinusrelation                | 10 | fakultet                   | 27 |
|          | cylinder                       | 53 | fordoblingskonstant        |    |
|          |                                |    | - beregning                | 18 |
|          |                                |    | - aflæsning                | 18 |
| <b>D</b> | <b>d</b> , grafisk betydning   |    | foreningsmængde            | 47 |
|          | - andengradspolynomium         | 20 | forskrift                  |    |
|          | <b>d</b> , formel              |    | - andengradspolynomium     | 20 |
|          | - andengradsligning            | 43 | - eksponentiel funktion    | 16 |
|          | - andengradspolynomium         | 20 | - lineær funktion          | 14 |
|          | datapunkter                    | 23 | - potensfunktion           | 19 |
|          | den naturlige logaritme, $\ln$ | 22 | forstørrelsesfaktor        | 7  |
|          | definitions­mængde             | 13 | fortegnslinje              | 39 |
|          | differensk­kvotient            | 49 | fremskrivningsfaktor       |    |
|          | differentialkvotient           |    | - eksponentiel vækst       | 16 |
|          | - definition                   | 49 | - kapital                  | 6  |
|          | - grafisk tolkning             | 36 | funktioner                 | 12 |
|          | differentialregning            | 36 | funktionsværdi             |    |
|          | differentiation                |    | - aflæsning                | 12 |
|          | - diverse funktioner           | 40 | - beregning                | 12 |
|          | - regneregler                  | 41 | fællesmængde               | 47 |
|          | disjunkte mængder              | 47 |                            |    |
|          | diskriminant                   |    | <b>G</b> gaffelforskrift   | 13 |
|          | - andengradsligning            | 43 | gennemsnit                 | 25 |
|          | - andengradspolynomium         | 20 | grafisk løsning af ligning | 13 |
| <b>E</b> | <b>e</b> , Eulers tal          | 46 | grupperede observationer   | 26 |
|          | eksponentiel funktion          | 16 | grænseværdi                | 48 |
|          | eksponentiel vækst             | 17 |                            |    |

|                             |    |                             |    |
|-----------------------------|----|-----------------------------|----|
| <b>H</b> halveringskonstant |    | kvartil                     |    |
| - aflæsning                 | 18 | - grupperede observationer  | 26 |
| - beregning                 | 18 | - ugrupperede observationer | 24 |
| hele tal                    | 46 | kvartilbredde               | 25 |
| histogram                   | 26 | kvartilsæt                  | 25 |
| hovedstol                   | 6  |                             |    |
| hypotenuse                  | 9  | <b>L</b> ligning for cirkel | 35 |
| hædningskoefficient         |    | ligning for linje           | 32 |
| - lineær funktion           | 14 | ligningsregler              | 42 |
| - ret linje                 | 32 | lim (limes)                 | 48 |
| hædningsvinkel              | 32 | lineær funktion             | 14 |
| hændelse                    | 29 | lineær regressionsmodel     | 23 |
| højde                       |    | lineær vækst                | 15 |
| - parallelogram             | 52 | linjens ligning             | 32 |
| - trapez                    | 52 | linjer                      | 32 |
| - trekant                   | 11 | lodret linje, ligning       | 33 |
|                             |    | log                         | 22 |
| <b>I</b> indbetalinger      | 6  | logaritmefunktioner         | 22 |
| interval                    | 46 | lokale ekstrema             | 39 |
|                             |    | ln                          | 22 |
| <b>K</b> kapital            | 6  |                             |    |
| kapitalformel               | 6  | <b>M</b> maksimum           | 39 |
| katete                      | 9  | median (statistik)          |    |
| kegle                       | 53 | - grupperede observationer  | 26 |
| kombinationer               | 28 | - ugrupperede observationer | 24 |
| kombinatorik                | 27 | median (trekant)            | 11 |
| komplementærmængde          | 47 | middelværdi                 |    |
| koordinatsystem             | 12 | - binomialfordelingen       | 30 |
| kritisk område              | 31 | - ugrupperede observationer | 25 |
| kugle                       | 52 | - stokastisk variabel       | 30 |
| kvadratsætninger            | 44 | midtnormal                  | 11 |
| kvadrattal                  | 56 | midtpunkt for linjestykke   | 33 |
|                             |    | mindste observation         | 25 |

|                             |    |                           |    |
|-----------------------------|----|---------------------------|----|
| minimum                     | 39 | procentregning            | 6  |
| modelværdi                  | 23 | punkter i koordinatsystem | 12 |
| monotoniforhold             | 39 | punkter i tabel           | 12 |
| multiplikationsprincip      | 27 | punktplot                 | 23 |
| multiplikationstabel        | 56 | Pythagoras' sætning       | 9  |
| mængdedifferens             | 47 |                           |    |
| <b>N</b> naturlige tal      | 46 | <b>R</b> radius           | 35 |
| nedre kvartil               |    | rationale tal             | 46 |
| - grupperede observationer  | 26 | reelle tal                | 46 |
| - ugrupperede observationer | 24 | regression, lineær        | 23 |
| nulpunkter andengradspol.   | 21 | regressionslinje          | 23 |
| numerisk værdi              | 50 | regressionsmodel          | 23 |
| nulhypotese                 | 31 | regressionsmodel, graf    | 23 |
| nulreglen                   | 42 | rektangel                 | 52 |
|                             |    | relativ afvigelse         | 23 |
| <b>O</b> omkreds            |    | rentefod                  | 6  |
| - cirkel                    | 52 | rentesregning             | 6  |
| - rektangel                 | 52 | retvinklet trekant        | 9  |
| - trekant                   | 10 | rod, rødder               | 21 |
| ortogonal, vinkelret        | 33 | rumfang af                |    |
| overflade                   |    | - cylinder                | 53 |
| - cylinder                  | 53 | - kegle                   | 53 |
| - kegle                     | 53 | - kugle                   | 52 |
| - kugle                     | 52 | <b>S</b> sandsynlighed    | 29 |
| <b>P</b> $p$ % - fraktilen  | 26 | sandsynlighedsfelt        | 29 |
| parabel                     | 20 | sandsynlighedsfunktion    | 29 |
| parallelogram               | 52 | sandsynlighedsparameter   | 30 |
| parentesregler              | 44 | sandsynlighedsregning     | 29 |
| Pascals trekant             | 28 | sandsynlighedstabel       | 29 |
| $\pi$ , $\pi$               | 46 | signifikansniveau         | 31 |
| potensfunktioner            | 19 | sinus                     | 8  |
| potensregneregler           | 45 | sinus, retvinklet trekant | 9  |
|                             |    | sinus-arealformlen        | 10 |
|                             |    | sinusrelationer           | 10 |

|                              |    |          |                             |    |
|------------------------------|----|----------|-----------------------------|----|
| skalafaktor                  | 7  | <b>V</b> | vandret tangent             | 39 |
| slutkapital                  | 6  |          | varians                     | 30 |
| slutværdi                    | 6  |          | variationsbredde            | 25 |
| spredning                    |    |          | vilkårlig trekant           | 10 |
| - binomialfordelingen        | 30 |          | vinkelhalveringslinje       | 11 |
| - stokastisk variabel        | 30 |          | vinkelret, ortogonal        | 33 |
| startkapital                 | 6  |          | vinkelsum i trekant         | 10 |
| stigningstal                 |    |          | vinkler                     | 51 |
| - lineær funktion            | 14 |          | voksende                    |    |
| - ret linje                  | 32 |          | - eksponentiel funktion     | 16 |
| stikprøvestørrelse           | 31 |          | - lineær funktion           | 14 |
| stokastisk variabel          | 30 |          | - potensfunktion            | 19 |
| stykkevis defineret funktion | 13 |          | vækstrate                   |    |
| største observation          | 25 |          | - eksponentiel vækst        | 16 |
| sumkurve                     | 26 |          | - procentvis vækst          | 6  |
| symboler                     | 46 |          | væksthastighed              | 36 |
| symmetrisk sands.felt        | 29 |          |                             |    |
| søjlediagram                 | 24 | <b>Ø</b> | øvre kvartil                |    |
|                              |    |          | - grupperede observationer  | 26 |
| <b>T</b>                     |    |          | - ugrupperede observationer | 24 |
| tangens                      | 8  |          |                             |    |
| tangens, retvinklet trekant  | 9  |          |                             |    |
| tangent til cirkel           | 35 |          |                             |    |
| tangent til graf             | 38 |          |                             |    |
| termin                       | 6  |          |                             |    |
| terminsindbetaling           | 6  |          |                             |    |
| terminsydelse                | 6  |          |                             |    |
| ti-talslogaritme             | 22 |          |                             |    |
| toppunkt                     | 21 |          |                             |    |
| trapez                       | 52 |          |                             |    |
| trigonometritabel            | 54 |          |                             |    |
| <b>U</b>                     |    |          |                             |    |
| uafhængige hændelser         | 29 |          |                             |    |
| udfald                       | 29 |          |                             |    |
| udfaldsrum                   | 29 |          |                             |    |
| udvidet kvartilsæt           | 25 |          |                             |    |
| ugrupperede observationer    | 24 |          |                             |    |
| ulighedstegn                 | 46 |          |                             |    |

Dette prøvesæt er omfattet af ophavsretten, jf. ophavsretslovens § 1. Prøvesættet må alene anvendes til den på prøvesættet anførte prøve. Al anden anvendelse af prøvesættet, herunder visning eller deling f.eks. via internettet, sociale medier, portaler og bøger, udgør en krænkelse af Børne- og Undervisningsministeriets og evt. tredjemands ophavsret og er ikke tilladt.

Overtrædelse af ophavsretten kan være erstatningspådragende og/eller strafbart.

Prøvesættet kan dog, efter at prøveperioden er afsluttet, anvendes til undervisningsbrug på uddannelser m.v. omfattet af den lovgivning, som Styrelsen for Undervisning og Kvalitet administrerer.