

STX

STUDENTEREKSAMEN



STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

MATEMATISK FORMELSAMLING

STX C

September 2025

Matematisk formelsamling STX-C

© Matematiklærerforeningen 2025

1. 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

email: lmfk@sekr.dk

ISBN: 978-87-93747-20-3

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

Siderne 3-45 er udgivet med tilladelse fra Styrelsen for Undervisning og Kvalitet og siderne 3-45 er identiske med styrelsens udgivelse "Matematisk formelsamling STX C-niveau"

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.

MATEMATISK FORMELSAMLING

STX **C**



Forord

”Matematisk formelsamling stx C” er udarbejdet til brug for eksaminanderne i undervisningen i matematik efter 2024-læreplanen for matematik C, stx.

”Matematisk formelsamling stx C” indeholder de emner, der forekommer inden for læreplanens kernestof.

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
September 2025

Indhold

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

Tal og algebra	30
Ligningsregler	30
Andengradsligninger	31
Parentesregler	32
Kvadratsætninger	32
Brøkregler	32
Potensregneregler	33
Matematiske standardsymboler	34
Areal, omkreds, rumfang og overflade	37
Trigonometritabel	39
Multiplikationstabel	41
Stikordsregister	42

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

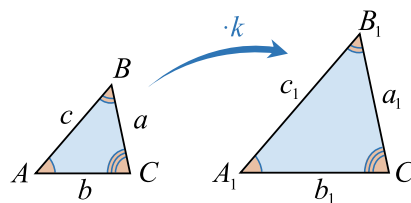
(4) $r = \frac{S - B}{B}$

Kapitalformlen (5) $K = K_0 \cdot (1 + r)^n$
 Slutkapital K
 Startkapital K_0
 Rentefod r (decimaltal)
 Antal terminer n

Annuitetsopsparing (6) $A = b \cdot \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$
 Kapital A umiddelbart efter
 den sidste indbetaling
 Terminsindbetaling b
 Rentefod r (decimaltal)
 Antal indbetalinger n

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

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

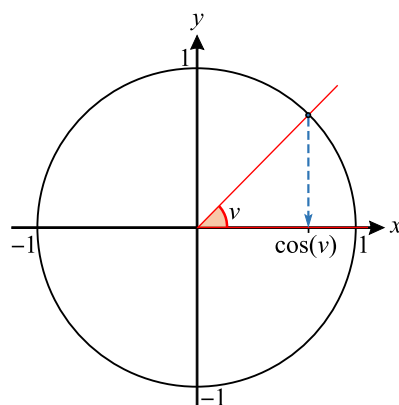
$$b_1 = k \cdot b$$

$$c_1 = k \cdot c$$

Cosinus, sinus og tangens i enhedscirklen

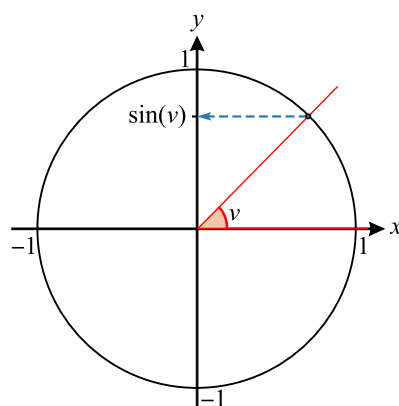
Aflæsning af $\cos(v)$
ud fra enhedscirklen

(10)



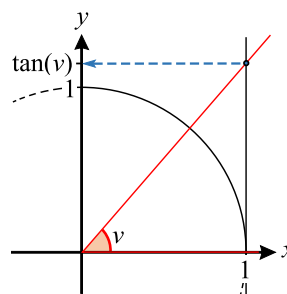
Aflæsning af $\sin(v)$
ud fra enhedscirklen

(11)



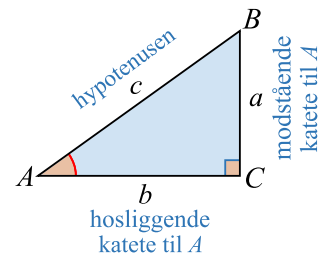
Aflæsning af $\tan(v)$
ud fra enhedscirklen

(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

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

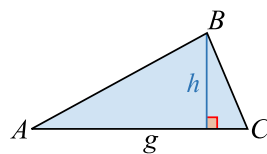
$$\sin(A) = \frac{\text{modstående katete}}{\text{hypotenusen}}$$

tangens til vinkel A

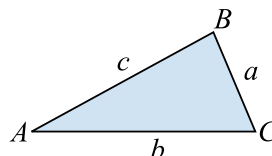
$$(16) \quad \tan(A) = \frac{a}{b}$$

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

Vilkårlige trekanter

Trekantens areal T

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

Højde h Grundlinje 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

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

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

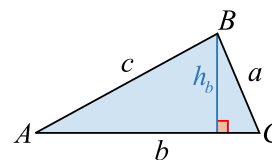
sinusrelationer

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

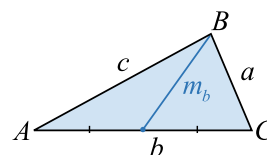
Trekantens areal T

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

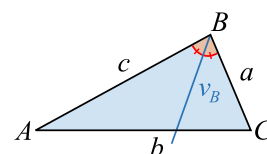
Højden h_b fra B på siden b eller
dens forlængelse (24)



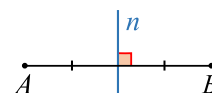
Medianen m_b fra B til
midtpunktet på siden b (25)



Vinkelhalveringslinjen v_B for
vinkel B (26)



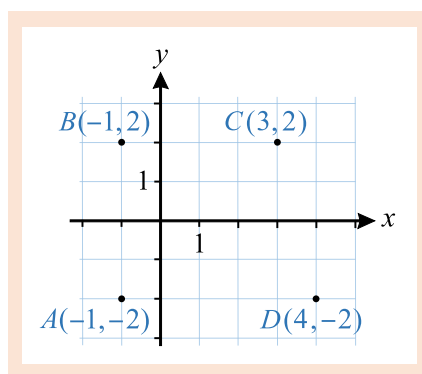
Midtnormalen n for linjestykket
 AB (27)



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

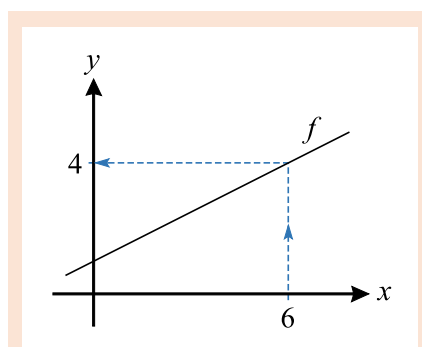
Beregning af funktionsværdien $f(6)$

(30)

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

Aflæsning af funktionsværdien $f(6)$

(31)



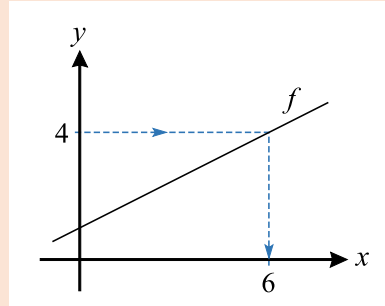
Ved aflæsning får man $f(6) = 4$

Ligning med funktion

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

Grafisk løsning af ligningen
 $f(x) = 4$

(33)

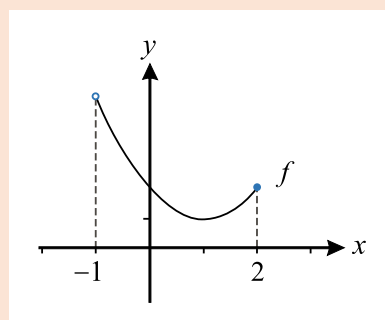


Ved aflæsning får man
løsningen $x = 6$

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

(34)

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

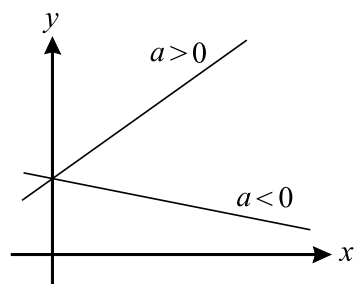


Lineære funktioner

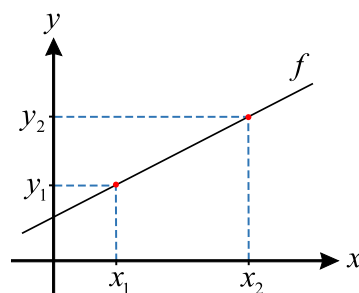
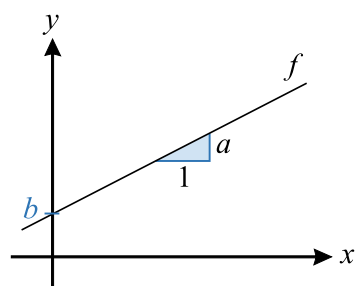
Forskrift for en lineær funktion f (35) $f(x) = a \cdot x + b$

Voksende lineær funktion:
 a er positiv

Aftagende lineær funktion:
 a er negativ



Aflæsning af hældningskoefficient (stigningstal) a og begyndelsesværdi b (37)



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

(38)
$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

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

(39)
$$b = y_1 - a \cdot x_1$$

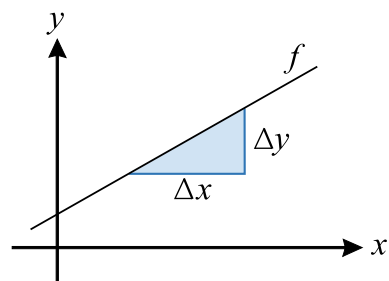
Lineær vækst:

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

(40)

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
 Δx og Δy

(41)

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

Ekspontielle funktioner

Forskrift for en eksponentiel funktion f

$$(42) \quad \begin{aligned} f(x) &= b \cdot a^x \\ f(x) &= b \cdot (1+r)^x \end{aligned}$$

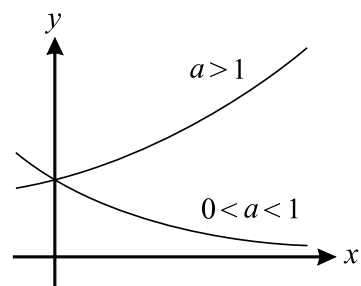
Fremskrivningsfaktor a
Vækstrate r (decimaltal)

$$(43) \quad a = 1 + r$$

Voksende eksponentiel funktion:
 a er større end 1

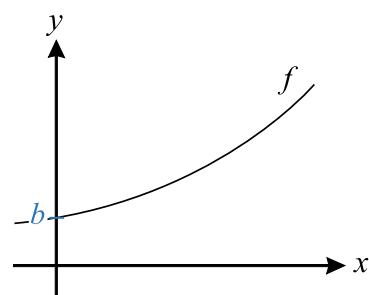
(44)

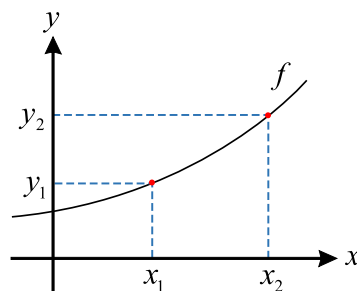
Aftagende eksponentiel funktion:
 a er mellem 0 og 1



Aflæsning af
begyndelsesværdi b

(45)





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

$$(46) \quad a = \sqrt[x_2 - x_1]{\frac{y_2}{y_1}}$$

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

$$(47) \quad b = \frac{y_1}{a^{x_1}}$$

Eksponentiel vækst:

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

(48)

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

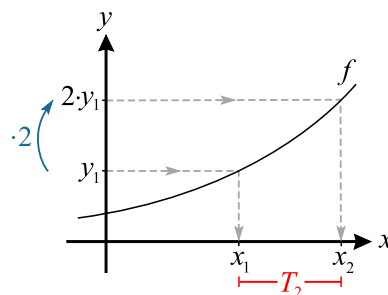
$\xrightarrow{+1} \quad \xrightarrow{+1}$
 $\xleftarrow{\cdot a} \quad \xleftarrow{\cdot a}$

Når x -værdien vokser med Δx ,
 medfører det en relativ ændring r_y
 i y -værdien

$$(49) \quad 1 + r_y = a^{\Delta x}$$

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

$$(50) \quad T_2 = \frac{\log(2)}{\log(a)}, \text{ hvor } f(x) = b \cdot a^x$$

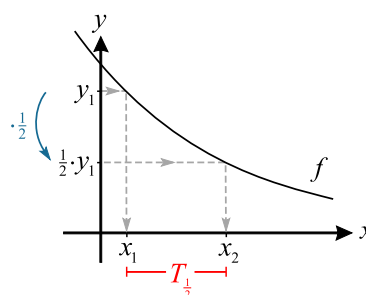


Aflæsning af fordoblings-
konstanten T_2 for en voksende
eksponentiel funktion f

$$(51) \quad T_2 = x_2 - x_1$$

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

$$(52) \quad T_{\frac{1}{2}} = \frac{\log(\frac{1}{2})}{\log(a)}, \text{ hvor } f(x) = b \cdot a^x$$



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

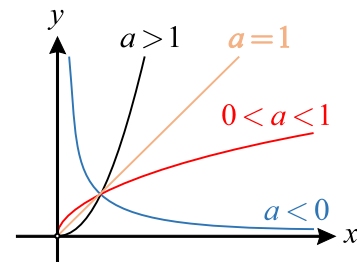
$$(53) \quad T_{\frac{1}{2}} = x_2 - x_1$$

Potensfunktioner

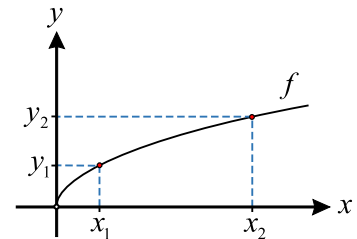
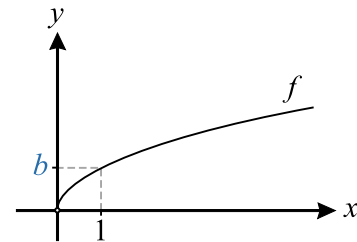
Forskrift for en potensfunktion f (54) $f(x) = b \cdot x^a$

Voksende potensfunktion:
 a er positiv (55)

Aftagende potensfunktion:
 a er negativ



Aflæsning af b (56)



Beregning af a ud fra to punkter
 (x_1, y_1) og (x_2, y_2) på grafen (57) $a = \frac{\log(y_2) - \log(y_1)}{\log(x_2) - \log(x_1)}$

Beregning af b ud fra ét punkt
 (x_1, y_1) på grafen, når a er kendt (58) $b = \frac{y_1}{x_1^a}$

Når x ganges med tallet k ,
så ganges $f(x)$ med tallet k^a (59) $f(k \cdot x) = k^a \cdot f(x)$

En relativ ændring r_x i x -værdien
medfører en relativ ændring r_y
i y -værdien (60) $1 + r_y = (1 + r_x)^a$

Andengradspolynomier

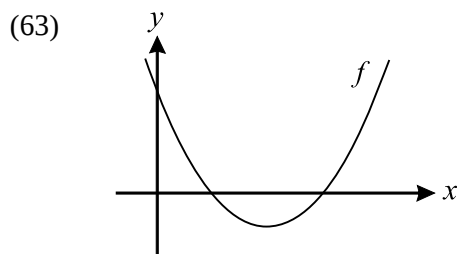
Forskrift for et andengradspolynomium f

$$(61) \quad f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

Diskriminant d

$$(62) \quad d = b^2 - 4a \cdot c$$

Grafen for et andengradspolynomium f kaldes en parabel



Betydning af a for parabeln

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

Betydning af b for parabeln

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

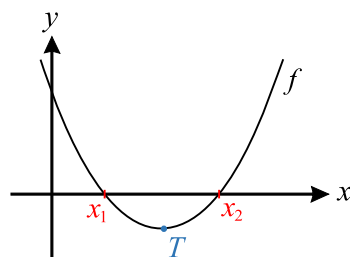
Betydning af c for parabeln

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

Betydning af d for parabeln

- (67) 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

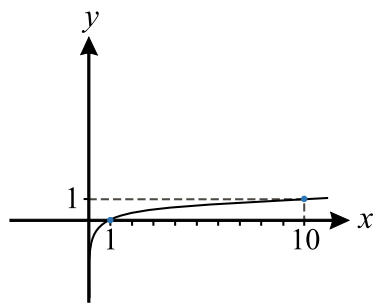
$$(68) \quad x_1 = \frac{-b - \sqrt{d}}{2a}$$

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

Toppunkt T

$$(69) \quad T\left(\frac{-b}{2a}, \frac{-d}{4a}\right)$$

10-talslogaritmen

Grafen for funktionen $\log(x)$

(70) $\log(1) = 0$

(71) $\log(10) = 1$

(72) $\log(a \cdot b) = \log(a) + \log(b)$

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

(74) $\log(a^x) = x \cdot \log(a)$

(75) $\log(10^x) = x$

(76) $10^{\log(x)} = x$

Regression

Tabel med observerede
datapunkter

(77)

x	x_1	x_2	$\dots$	x_n
y	y_1	y_2	$\dots$	y_n

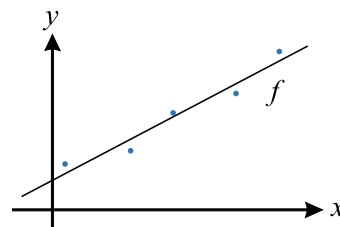
Lineær regressionsmodel

(78)

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

Punktplot og regressionslinje

(79)



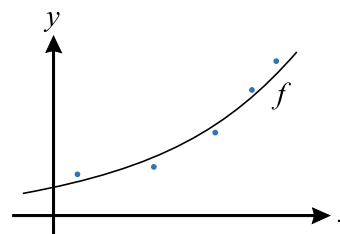
Regressionsmodel

(80)

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

Punktplot og graf for
regressionsmodel

(81)



Afgivelser

Modelværdien y_{model} hørende
til x_0 i modellen f

(82)

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

Absolut afvigelse Δy mellem
observeret værdi y_{obs} og
modelværdi y_{model}

(83)

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

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

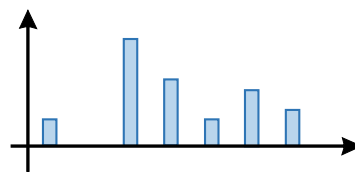
(84)

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

Ugrupperede observationer

Søjlediagram

(85)

Median m

(86)

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

(87)

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

(88)

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 (89) min : mindste observation

Observationen max (90) max : største observation

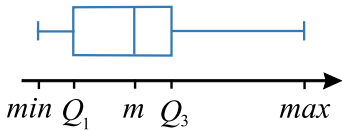
Variationsbredde VB (91) $VB = max - min$

Kvartilbredde KB (92) $KB = Q_3 - Q_1$

Kvartilsæt (93) (Q_1, m, Q_3)

Udvidet kvartilsæt (94) (min, Q_1, m, Q_3, max)

Boksplot (95)



Middelværdi (gennemsnit) $\bar{x}$ for observationssættet $x_1, x_2, \dots, x_n$ (96)
$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

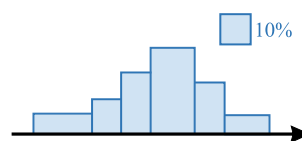
Spredning σ for observationssættet $x_1, x_2, \dots, x_n$ (97)
$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

Grupperede observationer

Histogram

(98)

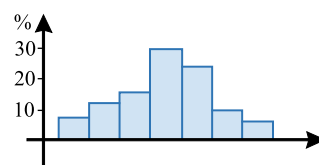
Arealet af en blok svarer til
intervallets frekvens



Histogram med ens
intervallængder

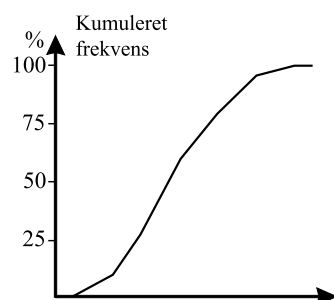
(99)

Højden af en blok svarer til
intervallets frekvens



Sumkurve

(100)



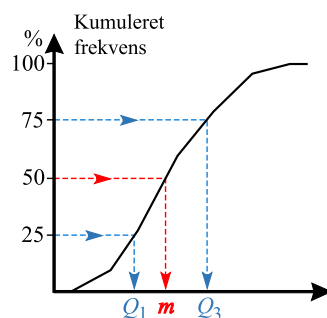
Aflæsning af kvartiler:

(101)

Q_1 : nedre kvartil (25 %-fraktilen)

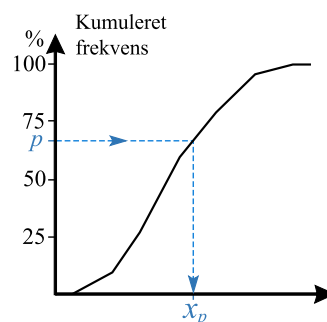
m : median (50 %-fraktilen)

Q_3 : øvre kvartil (75 %-fraktilen)



Aflæsning af p %-fraktilen x_p

(102)



Kombinatorik

Additionsprincip (103) $m + n$

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 (104) $m \cdot n$

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

$0! = 1$

Kombinationer

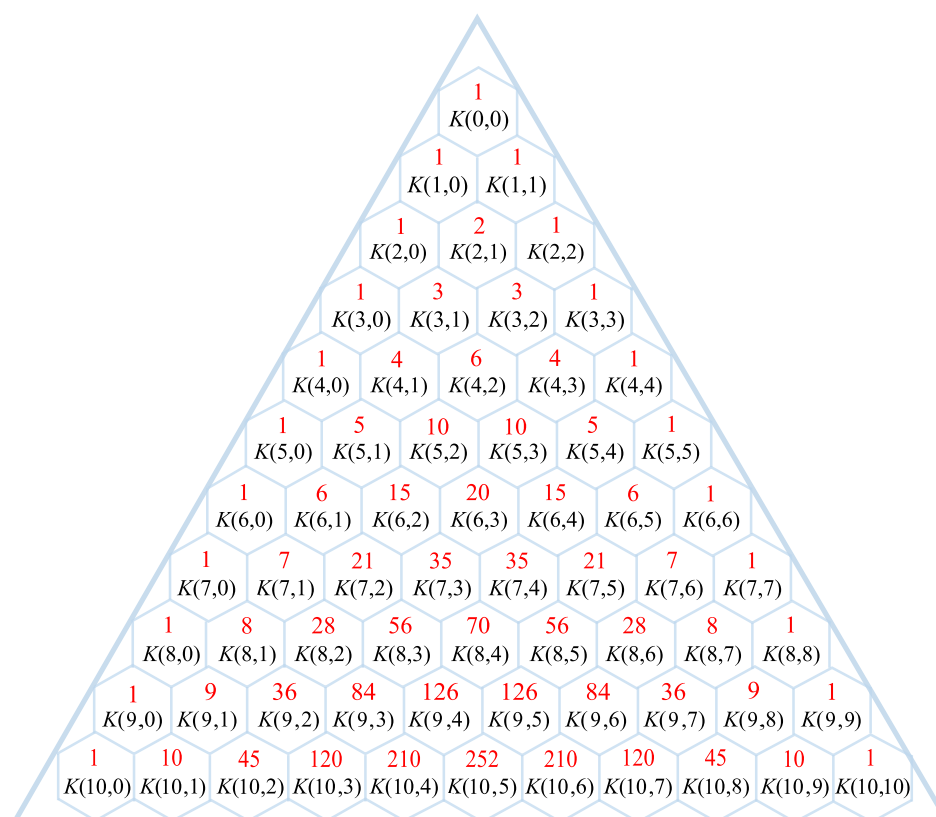
$$(106) \quad K(n, r) = \frac{n!}{r! \cdot (n-r)!}$$

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

Pascals trekant

Aflæsning af $K(n, r)$

(107)



Sandsynlighedsregning

Sandsynlighedsfelt med
udfaldsrum U og
sandsynlighedsfunktion P

$$(108) \quad (U, P)$$

Udfaldsrum U med n udfald

$$(109) \quad \begin{aligned} &\text{Mængden af alle udfald} \\ &U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\} \end{aligned}$$

Sandsynlighedstabel

$$(110) \quad \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \text{Udfald} & u_1 & u_2 & \dots & u_n \\ \hline \text{Sandsynlighed} & p_1 & p_2 & \dots & p_n \\ \hline \end{array}$$

Summen af alle sandsynligheder
er lig med 1

$$(111) \quad p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$$

Hændelse A med k udfald fra U

$$(112) \quad \begin{aligned} &\text{Mængden af de } k \text{ udfald} \\ &A = \{a_1, a_2, \dots, a_k\} \end{aligned}$$

Sandsynlighed for hændelse A

$$(113) \quad \begin{aligned} &\text{Summen af de } k \text{ udfalds} \\ &\text{sandsynligheder} \\ &P(A) = P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_k) \end{aligned}$$

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

$$(114) \quad P(A \text{ eller } B) = P(A) + P(B)$$

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

$$(115) \quad P(A \text{ og } B) = P(A) \cdot P(B)$$

Symmetrisk sandsynlighedsfelt

Alle sandsynligheder er lige store

$$(116) \quad p_1 = p_2 = \dots = p_n = \frac{1}{n}$$

Sandsynligheden for hændelse A ,
der består af k udfald

$$(117) \quad \begin{aligned} P(A) &= \frac{k}{n} \\ P(A) &= \frac{\text{antal gunstige udfald}}{\text{antal mulige udfald}} \end{aligned}$$

Ligningsregler

Man må lægge det samme til på
begge sider (118)

$$\begin{aligned}x - b &= a \\x - b + b &= a + b \\x &= a + b\end{aligned}$$

Man må trække det samme fra på
begge sider (119)

$$\begin{aligned}x + b &= a \\x + b - b &= a - b \\x &= a - b\end{aligned}$$

Man må dividere med det samme
på begge sider (120)

$$\begin{aligned}b \cdot x &= a \\ \frac{b \cdot x}{b} &= \frac{a}{b} \\ x &= \frac{a}{b}\end{aligned}$$

Man må gange med det samme på
begge sider (121)

$$\begin{aligned}\frac{x}{b} &= a \\ \frac{x}{b} \cdot b &= a \cdot b \\ x &= a \cdot b\end{aligned}$$

Andengradsligninger

Andengradsligning (122) $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$

Diskriminant d (123) $d = b^2 - 4a \cdot c$

Løsning af andengradsligning, (124) $x = \frac{-b - \sqrt{d}}{2a}$ eller $x = \frac{-b + \sqrt{d}}{2a}$
hvis $d \geq 0$

Hvis $d < 0$, har andengrads-
ligningen ingen løsning

Løsning af ligningen $x^2 = k$, (125) $x^2 = k$
hvis $k \geq 0$ $x = -\sqrt{k}$ eller $x = \sqrt{k}$

Parentesregler

$$(126) \quad a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$(127) \quad -(a + b) = -a - b$$

$$(128) \quad (a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$$

Kvadratsætninger

$$(129) \quad (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2a \cdot b$$

$$(130) \quad (a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b$$

$$(131) \quad (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

Brøkregler

Lægge to brøker sammen,
der har samme nævner

$$(132) \quad \frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a + b}{c}$$

Trække to brøker fra
hinanden, der har samme
nævner

$$(133) \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a - b}{c}$$

Gange en brøk med et tal

$$(134) \quad a \cdot \frac{b}{c} = \frac{a \cdot b}{c}$$

Gange to brøker sammen

$$(135) \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Forlænge en brøk

$$(136) \quad \frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}$$

Forkorte en brøk

$$(137) \quad \frac{a}{b} = \frac{a / c}{b / c}$$

Dividere en brøk
med en anden brøk

$$(138) \quad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Potensregneregler

$$(139) \quad a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ gange}}$$

$$(140) \quad a^r \cdot a^s = a^{r+s}$$

$$(141) \quad \frac{a^r}{a^s} = a^{r-s}$$

$$(142) \quad (a^r)^s = a^{r \cdot s}$$

$$(143) \quad (a \cdot b)^r = a^r \cdot b^r$$

$$(144) \quad \left(\frac{a}{b}\right)^r = \frac{a^r}{b^r}$$

$$(145) \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$(146) \quad a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$(147) \quad a^0 = 1$$

$$(148) \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$(149) \quad \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

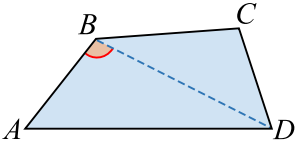
$$(150) \quad a^{\frac{r}{s}} = \sqrt[s]{a^r}$$

$$(151) \quad a^{\frac{1}{s}} = \sqrt[s]{a}$$

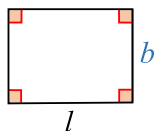
$$(152) \quad a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$$

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 $\frac{p}{q}$, $p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{N}$
$\mathbb{R}$	mængden af reelle tal	alle tal på tallinjen
π	pi	$\pi = 3,14159\dots$
$\in$	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 $1 < x < 3$

Symbol	Betydning	Eksempler, bemærkninger m.v.
$\text{Dm}(f)$	definitionsområdet for f	
$\text{Vm}(f)$	værdimængden for f	
a^x	eksponentialfunktion med grundtal a , $a > 0$	
x^a	potensfunktion	
$\log(x)$	logaritmfunktionen med grundtal 10	$y = \log(x) \Leftrightarrow x = 10^y$
$ x $	absolut (numerisk) værdi af x	$ 3 = 3$, $ -3 = 3$ $ 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 $\sin$	$\sin^{-1}(y) = x \Leftrightarrow y = \sin(x)$ $\sin^{-1}$ betegnes også Arcsin
$\cos^{-1}(y)$	omvendt funktion til $\cos$	$\cos^{-1}(y) = x \Leftrightarrow y = \cos(x)$ $\cos^{-1}$ betegnes også Arccos
$\tan^{-1}(y)$	omvendt funktion til $\tan$	$\tan^{-1}(y) = x \Leftrightarrow y = \tan(x)$ $\tan^{-1}$ betegnes også Arctan

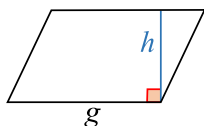
Symbol	Betydning	Eksempler, bemærkninger m.v.
Δx	x -tilvækst fra x_1 til x_2	$\Delta x = x_2 - x_1$
Δy	y -tilvækst fra y_1 til y_2	$\Delta y = y_2 - y_1$
$\wedge$	"og" i betydningen "både og" (konjunktion)	$x = 2 \wedge y = 5$
$\vee$	"eller" i betydningen "og/eller" (disjunktion)	$x = 2 \vee x = 5$
$\Rightarrow$	"medfører", "hvis ... så" (implikation)	$x = 2 \Rightarrow x^2 = 4$
$\Leftrightarrow$	"ensbetydende", "hvis og kun hvis" (biimplikation)	$x^2 = 4 \Leftrightarrow x = -2 \vee x = 2$
AB	linjestykket AB	
$ AB $	længden af linjestykket AB	
$\angle A$	vinkel A	$\angle A = 110^\circ$ eller $A = 110^\circ$
$\angle ABD$	vinkel B i trekant ABD	
$K(n, r)$	binomialkoefficient	$K(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r! \cdot (n-r)!}$
$\perp$	"er vinkelret på"	$l \perp m$ læses også " l og m er ortogonale"
$\parallel$	"er parallel med"	$l \parallel m$ læses også " l og m er parallelle"

Rektangel



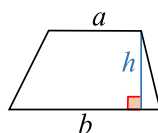
l	længde	
b	bredde	
A	areal	$A = l \cdot b$
O	omkreds	$O = 2l + 2b$

Parallelogram



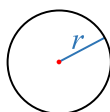
h	højde	
g	grundlinje	
A	areal	$A = h \cdot g$

Trapez



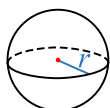
h	højde	
a, b	parallelle sider	
A	areal	$A = \frac{1}{2} h \cdot (a + b)$

Cirkel



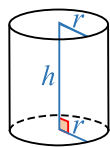
r	radius	
A	areal	$A = \pi \cdot r^2$
O	omkreds	$O = 2 \cdot \pi \cdot r$

Kugle

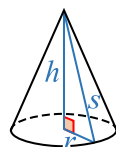


r	radius	
O	overflade	$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$
V	rumfang	$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

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	B	<i>b</i> , formel	
A			- eksponentiel funktion	17
<i>a</i> , formel			- lineær funktion	14
- eksponentiel funktion	17		- potensfunktion	19
- lineær funktion	14		<i>b</i> , grafisk betydning	
- potensfunktion	19		- andengradspolynomium	20
<i>a</i> , grafisk betydning			- eksponentiel funktion	16
- andengradspolynomium	20		- lineær funktion	14
- eksponentiel funktion	16		- potensfunktion	19
- lineær funktion	14		begyndelsesværdi	
- potensfunktion	19		- eksponentiel funktion	16
absolut afvigelse	23		- lineær funktion	14
absolut værdi	35		binomialkoefficient	36
additionsprincip	27		boksplot	25
aftagende			brøkregler	32
- eksponentiel funktion	16		både-og-princip	
- lineær funktion	14		- kombinatorik	27
- potensfunktion	19		- sandsynlighed	29
andengradsligning	31			
andengradspolynomium	20	C	<i>c</i> , grafisk betydning	
annuitetslån	6		- andengradspolynomium	20
annuitetsopsparing	6		cirkel	37
Arccos	35		cosinus	8
Arcsin	35		cosinus, retvinklet trekant	9
Arctan	35		cosinusrelation	10
areal af			cylinder	38
- cirkel	37			
- parallelogram	37			
- rektangel	37			
- trapez	37			
- trekant	10			

D	<i>d</i> , formel		G	gennemsnit	25
	- andengradsligning	31		grafisk løsning af ligning	13
	- andengradspolynomium	20		grupperede observationer	26
	<i>d</i> , grafisk betydning		H	halveringskonstant	
	- andengradspolynomium	20		- aflæsning	18
	datapunkter	23		- beregning	18
	definitions­mængde	13		hele tal	34
	diskriminant			histogram	26
	- andengradsligning	31		hovedstol	6
	- andengradspolynomium	20		hypotenuse	9
E	eksponentiel funktion	16		hældningskoefficient	14
	eksponentiel vækst	17		hændelse	29
	enhedscirklen	8		højde af trekant	11
	ensvinklede trekanter	7	I	indbetalinger	6
	enten-eller-princip			interval	34
	- kombinatorik	27	K	kapital	6
	- sandsynlighed	29		kapitalformel	6
F	fakultet	27		katete	9
	fordoblingskonstant			kegle	38
	- aflæsning	18		kombinationer	28
	- beregning	18		kombinatorik	27
	forskrift			koordinatsystem	12
	- andengradspolynomium	20		kugle	37
	- eksponentiel funktion	16		kvadratsætninger	32
	- lineær funktion	14		kvadrattal	41
	- potensfunktion	19		kvartil	
	for­stør­relses­faktor	7		- grupperede observationer	26
	fremskrivningsfaktor			- ugrupperede observationer	24
	- eksponentiel vækst	16		kvartilbredde	25
	- kapital	6		kvartilsæt	25
	funktioner	12			
	funktionsværdi				
	- aflæsning	12			
	- beregning	12			

L	ligningsregler	30	P	p %-fraktilen	26
	lineær funktion	14		parabel	20
	lineær regressionsmodel	23		parallelogram	37
	lineær vækst	15		parentesregler	32
	log, logaritme	22		Pascals trekant	28
				π , π	34
M	median (statistik)			potensfunktioner	19
	- grupperede observationer	26		potensregneregler	33
	- ugrupperede observationer	24		procentregning	6
	median (trekant)	11		punkter i koordinatsystem	12
	middelværdi	25		punkter i tabel	12
	midtnormal	11		punktplot	23
	mindste observation	25		Pythagoras' sætning	9
	modelværdi	23			
	multiplikationsprincip	27	R	radius	37
	multiplikationstabel	41		rationale tal	34
				reelle tal	34
N	naturlige tal	34		regression, lineær	23
	nedre kvartil			regressionslinje	23
	- grupperede observationer	26		regressionsmodel	23
	- ugrupperede observationer	24		regressionsmodel, graf	23
	nulpunkter andengradspol.	21		rektangel	37
	numerisk værdi	35		relativ afvigelse	23
				rentefod	6
O	omkreds			rentesregning	6
	- cirkel	37		retvinklet trekant	9
	- rektangel	37		rod, rødder	21
	- trekant	10		rumfang af	
	overflade			- cylinder	38
	- cylinder	38		- kegle	38
	- kegle	38		- kugle	37
	- kugle	37			

S	sandsynlighed	29	U	uafhængige hændelser	29
	sandsynlighedsfelt	29		udfald	29
	sandsynlighedsfunktion	29		udfaldsrum	29
	sandsynlighedsregning	29		udvidet kvartilsæt	25
	sandsynlighedstabel	29		ugrupperede observationer	24
	sinus	8		ulighedstegn	34
	sinus, retvinklet trekant	9	V	variationsbredde	25
	sinus-arealformlen	10		vilkårlig trekant	10
	sinusrelationer	10		vinkelhalveringslinje	11
	skalafaktor	7		vinkelsum i trekant	10
	slutkapital	6		vinkler	36
	slutværdi	6		voksende	
	spredning	25		- eksponentiel funktion	16
	startkapital	6		- lineær funktion	14
	stigningstal	14		- potensfunktion	19
	største observation	25		vækstrate	
	sumkurve	26		- eksponentiel vækst	16
	symboler	34		- procentvis vækst	6
	symmetrisk sands.felt	29	Ø	øvre kvartil	
	søjlediagram	24		- grupperede observationer	26
T	tangens	8		- ugrupperede observationer	24
	tangens, retvinklet trekant	9			
	termin	6			
	terminsindbetaling	6			
	terminsydelse	6			
	ti-talslogaritme	22			
	toppunkt	21			
	trapez	37			
	trigonometritabel	39			

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.