

# 2HF

HØJERE  
FORBEREDELSES-  
EKSAMEN



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

# MATEMATISK FORMELSAMLING

HF C

Matematisk formelsamling HF-C

© Matematiklærerforeningen 2024

3. udgave, 1. oplag, oktober 2024

Forfattere: Anders Bloch, Peter Brander, Christian Christiansen.  
Jesper Matthiasen, Kristoffer Grue Jensen 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: 978-87-93747-13-5

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

Siderne 3-31 er udgivet med tilladelse fra Styrelsen for Undervisning og Kvalitet og siderne 3-31 er identiske med styrelsens udgivelse ”Matematisk formelsamling HF 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.

## Forord

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

Formelsamlingen indeholder de emner, der forekommer i læreplanen for matematik på C-niveau på hf inden for kernestoffet i læreplanen for matematik C, hf.

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

Endvidere indeholder formelsamlingen en liste over matematiske standardsymboler. Hensigten hermed er dels at give eleverne et hurtigt overblik og 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 og på hf.

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.

Figurerne 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 2024

---

**Indhold**

|   |    |
|---|----|
| <b>Procent- og rentesregning</b>            | 5  |
| <b>Geometri</b>                             | 6  |
| Cosinus, sinus og tangens                   | 6  |
| Retvinklede trekanter                       | 7  |
| Ensvinklede trekanter                       | 8  |
| Vilkårlige trekanter                        | 9  |
| <b>Funktioner</b>                           | 10 |
| Lineære funktioner                          | 12 |
| Eksponentielle funktioner                   | 14 |
| <b>Regression</b>                           | 16 |
| Afvigelser                                  | 16 |
| <b>Statistik</b>                            | 17 |
| Grupperede observationer                    | 17 |
| Ugrupperede observationer                   | 18 |
| <b>Kombinatorik</b>                         | 20 |
| <b>Sandsynlighedsregning</b>                | 22 |
| <b>Tal og algebra</b>                       | 23 |
| Ligningsregler                              | 23 |
| Parentesregler                              | 23 |
| Brøkregler                                  | 24 |
| Potensregnerregler                          | 25 |
| <b>Matematiske standardsymboler</b>         | 26 |
| <b>Areal, omkreds, rumfang og overflade</b> | 28 |
| <b>Multiplikationstabel</b>                 | 29 |
| <b>Stikordsregister</b>                     | 30 |

---

Sammenhæng mellem renten  $p$  %  
og vækstraten  $r$

$$(1) \quad r = \frac{p}{100}$$

Eksempel:

Hvis renten er 7 %, så er

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

Fremskrivningsfaktoren  $F$  ud fra  
vækstraten  $r$

$$(2) \quad F = 1 + r$$

Slutværdien  $S$  når  
begyndelsesværdien  $B$  ændres med  
vækstraten  $r$

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

$$S = B \cdot F$$

*Kapitalformel*  
Slutværdien  $K$  af startkapitalen  $K_0$   
efter  $n$  rentetilskrivninger med  
vækstraten  $r$

$$(4) \quad K = K_0 \cdot (1 + r)^n$$

Vækstraten  $R$  for  $n$  terminer ud fra  
vækstraten  $r$  for 1 termin

$$(5) \quad R = (1 + r)^n - 1$$

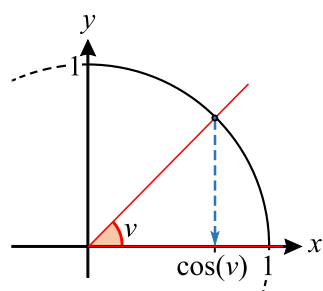
Relativ afvigelse  $r$

$$(6) \quad r = \frac{S}{B} - 1$$

## Cosinus, sinus og tangens

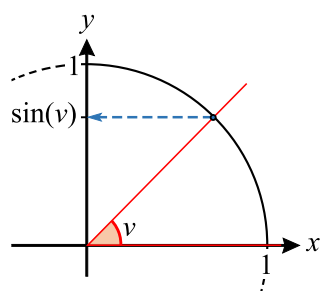
Aflæsning af  $\cos(v)$   
ud fra enhedscirklen

(7)



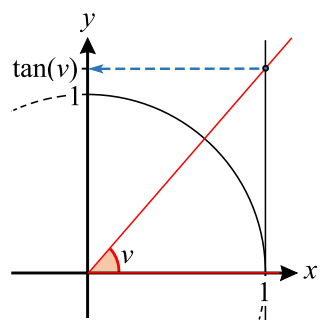
Aflæsning af  $\sin(v)$   
ud fra enhedscirklen

(8)

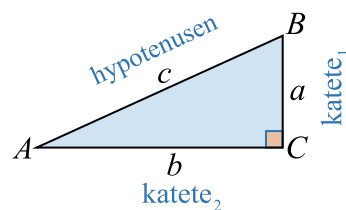


Aflæsning af  $\tan(v)$   
ud fra enhedscirklen

(9)

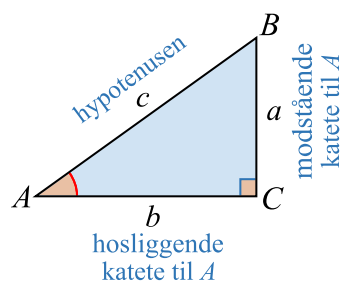


Retvinklede trekanter



Pythagoras' sætning (10)  $a^2 + b^2 = c^2$   
 $(\text{katete}_1)^2 + (\text{katete}_2)^2 = (\text{hypotenusen})^2$

Alle formler herunder er med udgangspunkt i trekant ABC

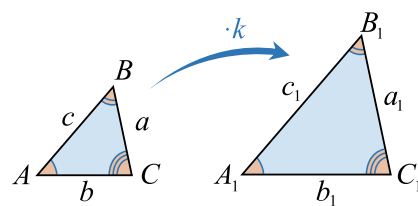


cosinus til vinklen A (11)  $\cos(A) = \frac{b}{c}$   
 $\cos(A) = \frac{\text{hosliggende katete}}{\text{hypotenusen}}$

sinus til vinklen A (12)  $\sin(A) = \frac{a}{c}$   
 $\sin(A) = \frac{\text{modstående katete}}{\text{hypotenusen}}$

tangens til vinklen A (13)  $\tan(A) = \frac{a}{b}$   
 $\tan(A) = \frac{\text{modstående katete}}{\text{hosliggende katete}}$

## Ensvinklede trekanter



Skalafaktor  $k$

(14)  $k = \frac{a_1}{a}$   
 $k = \frac{b_1}{b}$   
 $k = \frac{c_1}{c}$

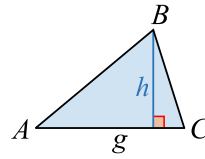
Beregning af sidelængder

(15)  $a_1 = k \cdot a$   
 $b_1 = k \cdot b$   
 $c_1 = k \cdot c$

---

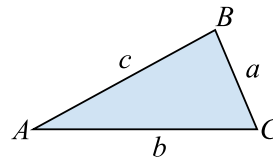


Vilkårlige trekanter



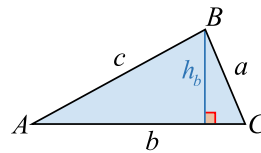
Arealet  $T$  af en trekant (16)  $T = \frac{1}{2} \cdot h \cdot g$

Summen af vinklerne i trekant  $ABC$  (17)  $A + B + C = 180^\circ$

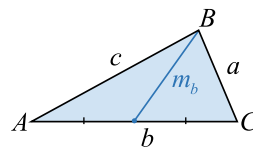


Omkredsen  $O$  af trekant  $ABC$  (18)  $O = a + b + c$

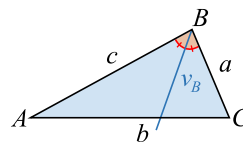
Højden  $h_b$  fra  $B$  på siden  $b$  eller dens forlængelse (19)



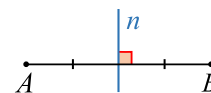
Medianen  $m_b$  fra  $B$  til midtpunktet på siden  $b$  (20)



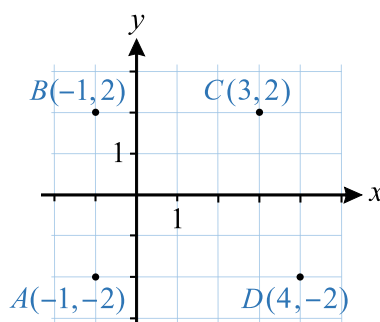
Vinkelhalveringslinjen  $v_B$  for vinkel  $B$  (21)



Midtnormalen  $n$  for linjestykket  $AB$  (22)



Eksempel på punkter tegnet i et koordinatsystem (23)



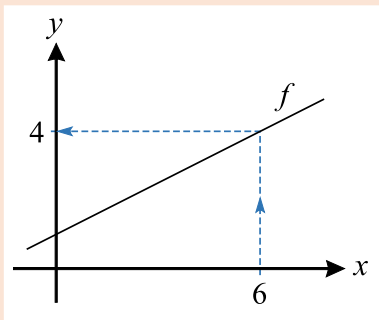
Ovenstående punkter angivet på tabelform (24)

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

Eksempel på beregning af funktionsværdien  $f(6)$  (25)

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

Eksempel på aflæsning af funktionsværdien  $f(6)$  (26)



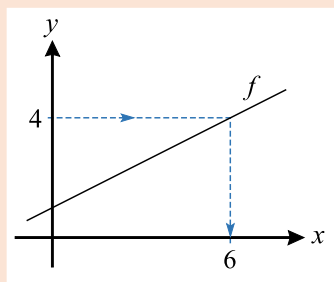
Ved aflæsning får man  $f(6) = 4$

Eksempel på ligning med funktion

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

Eksempel på grafisk  
løsning af ligningen  
 $f(x) = 4$

(28)



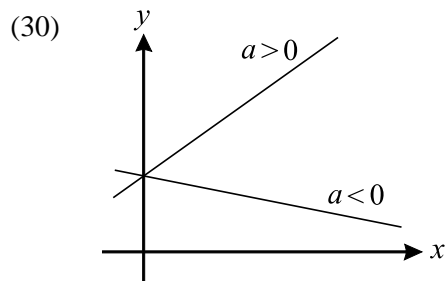
Ved aflæsning får man løsningen  $x = 6$

## Lineære funktioner

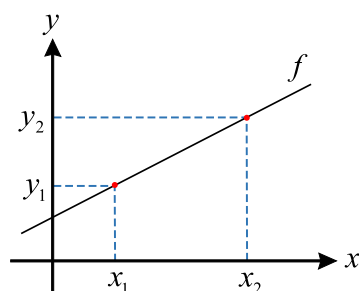
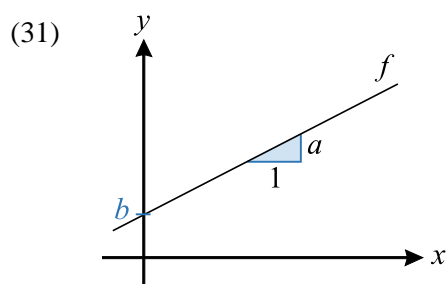
Forskrift for den lineære funktion  $f$  (29)  $f(x) = a \cdot x + b$

Voksende lineær funktion:  
 $a$  er positiv

Aftagende lineær funktion:  
 $a$  er negativ



Aflæsning af  
hældningskoefficienten  
(stigningstallet)  $a$  og  
begyndelsesværdien (skæringen  
med  $y$ -aksen)  $b$



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

(32) 
$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

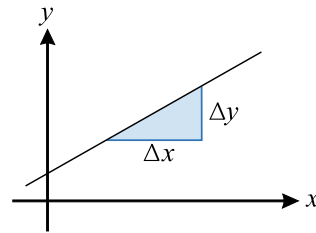
Beregning af  $b$  ud fra ét punkt på  
grafen  $(x_1, y_1)$

(33) 
$$b = y_1 - a \cdot x_1$$

Lineær vækst:  
Når der lægges 1 til  $x$ , så  
lægges tallet  $a$  til  $f(x)$

(34)

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



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

(35) 
$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

## Eksponentielle funktioner

Forskrift for den eksponentielle funktion  $f$

$$(36) \quad f(x) = b \cdot a^x$$

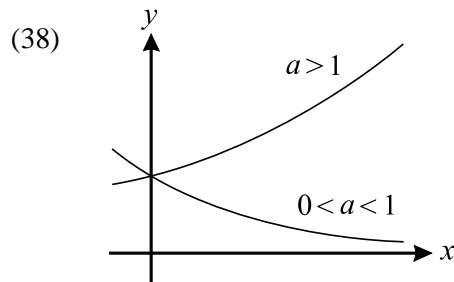
$$f(x) = b \cdot (1+r)^x$$

Fremskrivningsfaktoren  $a$  ud fra vækstraten  $r$

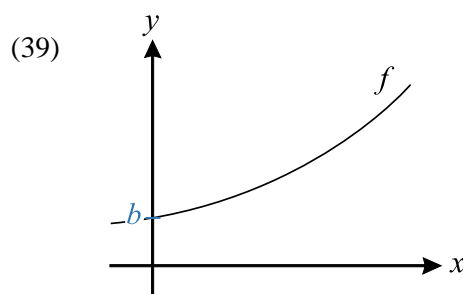
$$(37) \quad a = 1 + r$$

Voksende eksponentiel funktion:  $a$  er større end 1

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



Aflæsning af begyndelsesværdien (skæringen med  $y$ -aksen)  $b$



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

$$(40) \quad a = \sqrt[x_2 - x_1]{\frac{y_2}{y_1}}$$

Beregning af  $b$  ud fra ét punkt på grafen  $(x_1, y_1)$

$$(41) \quad b = \frac{y_1}{a^{x_1}}$$

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

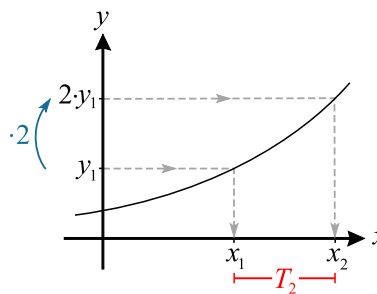
(42)

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

Beregning af  
 fordoblingskonstanten  $T_2$  for en  
 voksende eksponentiel funktion

(43)  $T_2 = \frac{\log(2)}{\log(a)}$

Aflæsning af  
 fordoblingskonstanten  $T_2$  for en  
 voksende eksponentiel funktion

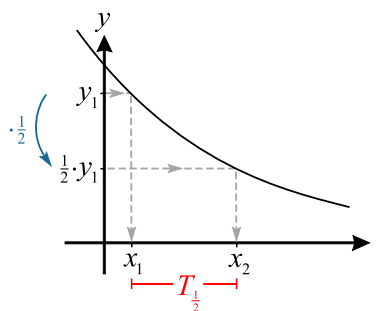


(44)  $T_2 = x_2 - x_1$

Beregning af  
 halveringskonstanten  $T_{\frac{1}{2}}$  for en  
 aftagende eksponentiel funktion

(45)  $T_{\frac{1}{2}} = \frac{\log(\frac{1}{2})}{\log(a)}$

Aflæsning af  
 halveringskonstanten  $T_{\frac{1}{2}}$  for en  
 aftagende eksponentiel funktion



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

Tabel med observerede data

(47)

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

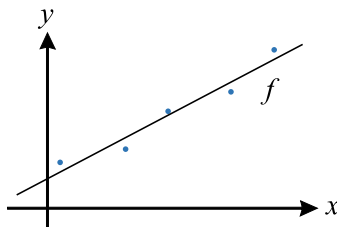
Lineær regressionsmodel

(48)

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

Punktplot og regressionslinje

(49)



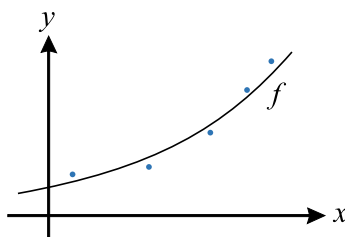
Ekspontiel regressionsmodel

(50)

Den model  $f(x) = b \cdot a^x$ , som passer bedst til de observerede data

Punktplot og regressionsgraf

(51)



### Afvielser

Beregning af modelværdien

(52)

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

$y_{\text{model}}$  hørende til  $x$ -værdien  $x_0$

Absolut afvigelse  $\Delta y$  mellem observeret værdi og modelværdi

(53)

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

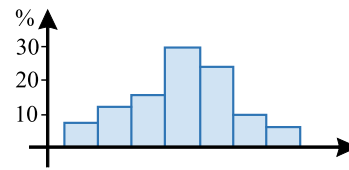
Relativ afvigelse  $r$  mellem observeret værdi og modelværdi

(54)

$$r = \frac{y_{\text{obs}}}{y_{\text{model}}} - 1$$



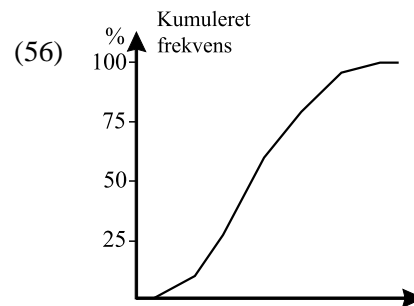
## Grupperede observationer



Histogram med ens intervalbredde

(55) Højden af en blok svarer til intervallets frekvens

Sumkurve



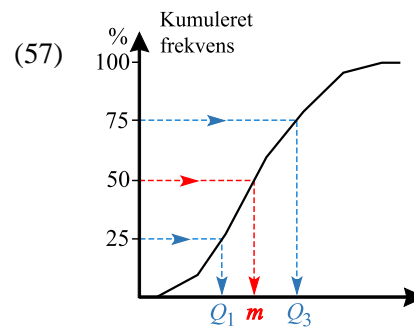
(56)

Aflæsning af kvartiler:

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

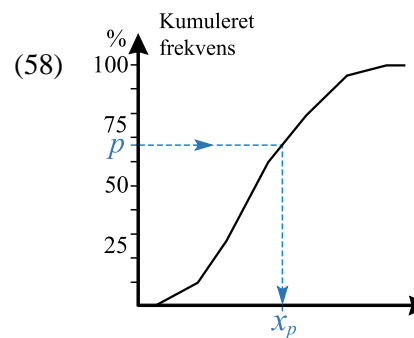
$m$  : median (50 %-fraktilen)

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



(57)

Aflæsning af  $p$  % -fraktilen  $x_p$

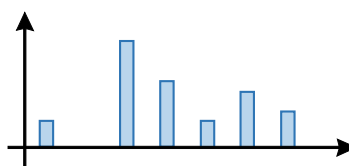


(58)

## Ugrupperede observationer

Søjlediagram

(59)

Observationen  $min$ 

(60)

 $min$ : mindste observationObservationen  $max$ 

(61)

 $max$ : største observationVariationsbredden  $VB$ 

(62)

 $VB = max - min$ Medianen  $m$ 

(63)

Observationerne sorteres efter størrelse.

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

Eksempel:

Observationssæt: 1, 4, 5, 9, 14

Medianen er  $m = 5$ 

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

Eksempel:

Observationssæt: 0, 2, 3, 6, 8, 12

Medianen er  $m = \frac{3+6}{2} = 4,5$ Nedre kvartil  $Q_1$ 

(64)

 $Q_1$  er medianen for de observationer, der ligger før medianen  $m$ Øvre kvartil  $Q_3$ 

(65)

 $Q_3$  er medianen for de observationer, der ligger efter medianen  $m$

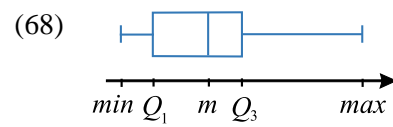
Kvartilbredden  $KB$

$$(66) \quad KB = Q_3 - Q_1$$

Outlier

(67) En outlier er en observation, der er mindre end  $Q_1 - 1,5 \cdot KB$  eller større end  $Q_3 + 1,5 \cdot KB$

Boksplot



Kvartilsæt

$$(69) \quad (Q_1, m, Q_3)$$

Udvidet kvartilsæt

$$(70) \quad (min, Q_1, m, Q_3, max)$$

Middelværdi (gennemsnittet)  $\bar{x}$  for observationssættet  $x_1, x_2, \dots, x_n$

$$(71) \quad \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

---

*Additionsprincip*

(72)  $m + n$

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

*Multiplikationsprincip*

(73)  $m \cdot n$

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

## Fakultet

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

Eksempel:

$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$

*Kombinationer*

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

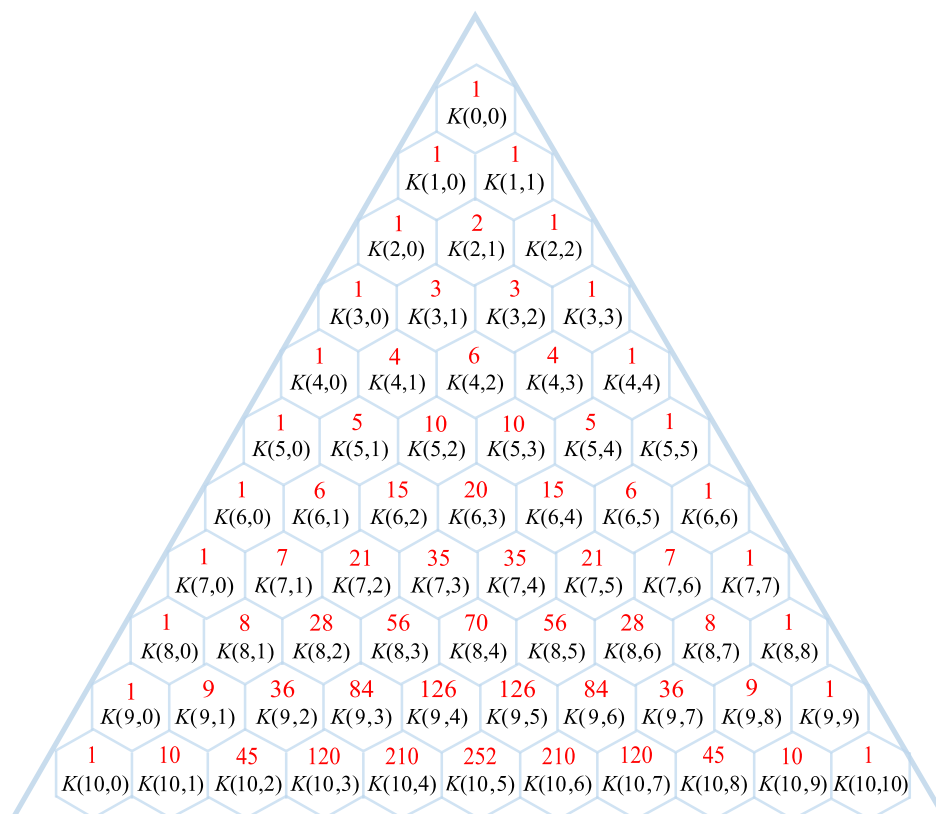
$$(75) \quad K(n, r) = \frac{n!}{r! \cdot (n-r)!}$$

Eksempel:

$$K(5, 3) = \frac{5!}{3! \cdot (5-3)!} = 10$$

Pascals trekant

(76)



Udfaldsrum  $U$  med  $n$  udfald (77) Mængden af alle udfald  $u_1, u_2, \dots, u_n$

Sandsynlighedstabel

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

Summen af alle sandsynligheder er lig med 1 (79)  $p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n = 1$

Sandsynligheden for *enten* udfaldet  $u$  *eller* udfaldet  $v$ , hvor  $p$  er sandsynligheden for  $u$ , og  $q$  er sandsynligheden for  $v$  (80)  $p + q$

Sandsynligheden for *både* udfaldet  $u$  og udfaldet  $v$ , hvor  $p$  er sandsynligheden for udfaldet  $u$  i første forsøg, og  $q$  er sandsynligheden for udfaldet  $v$  i andet forsøg. (81)  $p \cdot q$

Udfaldene af de to forsøg afhænger ikke af hinanden

*Symmetrisk sandsynlighedsfelt*

Alle sandsynligheder er lige store (82)  $p_1 = p_2 = p_3 = \dots = p_n = \frac{1}{n}$

Sandsynligheden  $p$  for en hændelse, der består af  $k$  udfald (83)  $p = \frac{k}{n}$   
 $p = \frac{\text{antal gunstige}}{\text{antal mulige}}$

## Ligningsregler

Man må lægge det samme (84)  $x - b = a$   
til på begge sider  $x - b + b = a + b$   
 $x = a + b$

Man må trække det samme (85)  $x + b = a$   
fra på begge sider  $x + b - b = a - b$   
 $x = a - b$

Man må dividere med det (86)  $b \cdot x = a$   
samme på begge sider  $\frac{b \cdot x}{b} = \frac{a}{b}$   
 $x = \frac{a}{b}$

Man må gange med det (87)  $\frac{x}{b} = a$   
samme på begge sider  $\frac{x}{b} \cdot b = a \cdot b$   
 $x = a \cdot b$

## Parentesregler

$$(88) \quad a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$(89) \quad -(a + b) = -a - b$$

$$(90) \quad (a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$$

---

## Brøkregler

|   |      |   |
|---|------|---|
| Lægge to brøker sammen, der har samme nævner        | (91) | $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$                           |
| Trække to brøker fra hinanden, der har samme nævner | (92) | $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$                           |
| Gange en brøk med et tal                            | (93) | $a \cdot \frac{b}{c} = \frac{a \cdot b}{c}$                           |
| Gange to brøker sammen                              | (94) | $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$         |
| Forlænge en brøk med tallet $c$                     | (95) | $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}$                           |
| Lægge to brøker sammen                              | (96) | $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$ |
| Trække to brøker fra hinanden                       | (97) | $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}$ |
| Dividere to brøker med hinanden                     | (98) | $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$       |

---



## Potensregneregler

$$(99) \quad a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ gange}}$$

Eksempel:

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

$$(100) \quad a^r \cdot a^s = a^{r+s}$$

$$(101) \quad \frac{a^r}{a^s} = a^{r-s}$$

$$(102) \quad (a^r)^s = a^{r \cdot s}$$

$$(103) \quad (a \cdot b)^r = a^r \cdot b^r$$

$$(104) \quad \left(\frac{a}{b}\right)^r = \frac{a^r}{b^r}$$

$$(105) \quad a^0 = 1$$

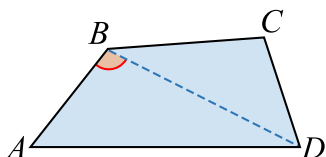
$$(106) \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Eksempel:

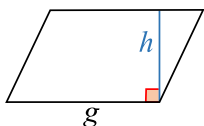
$$10^{-3} = \frac{1}{10^3} = 0,001$$

| Symbol            | Betydning                | Eksempler, bemærkninger m.v.   |
|-------------------|--------------------------|--|
| $\{\dots,\dots\}$ | 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    |  |
| $\in$             | tilhører (er element i)  | $2 \in \mathbb{N}$   |
| $<$               | mindre end               | $a < 1$ betyder $a$ er mindre end 1  |
| $\leq$            | mindre end eller lig med | $a \leq 1$ betyder $a$ er mindre end eller lig med 1                         |
| $>$               | større end               | $a > 1$ betyder $a$ er større end 1  |
| $\geq$            | større end eller lig med | $a \geq 1$ betyder $a$ 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 $1 < x < 3$   |

---

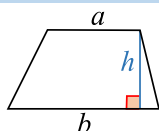
| Symbol            | Betydning   | Eksempler, bemærkninger m.v.   |
|-------------------|---|--|
| $\Rightarrow$     | "medfører", "hvis ... så"<br>(implikation)            | $x = 2 \Rightarrow x^2 = 4$  |
| $\Leftrightarrow$ | "ensbetydende", "hvis og kun hvis"<br>(biimplikation) | $x^2 = 4 \Leftrightarrow x = -2$ eller $x = 2$                                       |
| $Dm(f)$           | definitionsområdet for $f$                            |  |
| $Vm(f)$           | værdimængden for $f$                                  |  |
| $\Delta x$        | $x$ -tilvækst fra $x_1$ til $x_2$                     | $\Delta x = x_2 - x_1$   |
| $\Delta y$        | $y$ -tilvækst fra $y_1$ til $y_2$                     | $\Delta y = y_2 - y_1$   |
| $AB$              | 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 $ABD$                            |  |

## Parallelogram



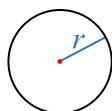
|     |            |                 |
|-----|------------|-----------------|
| $h$ | højde      |                 |
| $g$ | grundlinje |                 |
| $A$ | areal      | $A = h \cdot g$ |

## Trapez



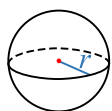
|        |                  |   |
|--------|------------------|---|
| $h$    | højde            |   |
| $a, b$ | parallelle sider |   |
| $A$    | areal            | $A = \frac{1}{2} \cdot h \cdot (a + b)$ |

## Cirkel



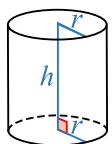
|     |         |                           |
|-----|---------|---------------------------|
| $r$ | radius  |                           |
| $A$ | areal   | $A = \pi \cdot r^2$       |
| $O$ | omkreds | $O = 2 \cdot \pi \cdot r$ |

## Kugle



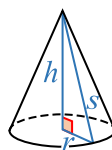
|     |           |                                       |
|-----|-----------|---------------------------------------|
| $r$ | radius    |                                       |
| $O$ | overflade | $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$           |
| $V$ | rumfang   | $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$ |

## 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          | $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$ |

|    | 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

|                           |        |                                   |        |
|---------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
| <b>A</b> additionsprincip | 20     | <b>G</b> grupperede observationer | 17     |
| absolut afvigelse         | 16     |                                   |        |
| aftagende                 |        | <b>H</b> halveringskonstant       | 15     |
| - eksponentiel funktion   | 14, 15 | histogram                         | 17     |
| - lineær funktion         | 12     | hældningskoefficient              | 12     |
| afvigelser                |        | højde                             | 9      |
| - absolut                 | 16     |                                   |        |
| - relativ                 | 16     | <b>K</b> kapitalformel            | 5      |
| areal af trekant          | 9      | kegle                             | 28     |
|                           |        | kombinationer                     | 21     |
| <b>B</b> begyndelsesværdi |        | kombinatorik                      | 20, 21 |
| - eksponentiel funktion   | 14     | koordinatsystem                   | 10     |
| - lineær funktion         | 12     | kugle                             | 28     |
| boksplot                  | 19     | kvartilbredde                     | 19     |
| brøkregler                | 24     | kvartiler                         | 17     |
|                           |        | kvartilsæt                        | 19     |
| <b>C</b> cirkel           | 28     |                                   |        |
| cosinus                   | 6, 7   | <b>L</b> ligning med funktion     | 11     |
| cylinder                  | 28     | ligningsregler                    | 23     |
|                           |        | lineær                            |        |
| <b>E</b> eksponentiel     |        | - funktion                        | 12, 13 |
| - funktion                | 14, 15 | - regressionsmodel                | 16     |
| - regressionsmodel        | 16     | - vækst                           | 13     |
| - vækst                   | 15     |                                   |        |
| enhedscirkel              | 6      | <b>M</b> median                   |        |
| ensvinklede trekanter     | 8      | - statistik                       | 17, 18 |
|                           |        | - geometri                        | 9      |
| <b>F</b> fakultet         | 20     | middelværdi                       | 19     |
| fordoblingskonstant       | 15     | midtnormal                        | 9      |
| forskrift                 |        | modelværdi                        | 16     |
| - eksponentiel funktion   | 14     | multiplikationsprincip            | 20     |
| - lineær funktion         | 12     | multiplikationstabel              | 29     |
| fraktil                   | 17     |                                   |        |
| fremskrivningsfaktor      | 5, 14  | <b>N</b> nedre kvartil            | 17, 18 |
| funktioner                |        |                                   |        |
| - funktionsværdi          | 10     | <b>O</b> omkreds af trekant       | 9      |
| - ligning med funktion    | 11     | outlier                           | 19     |

---

|          |                               |             |          |                         |          |
|----------|-------------------------------|-------------|----------|-------------------------|----------|
| <b>P</b> | parallelogram                 | 28          | <b>V</b> | variationsbredde        | 18       |
|          | parentesregler                | 23          |          | vilkårlige trekanter    | 9        |
|          | Pascals trekant               | 21          |          | vinkel                  | 7, 9, 27 |
|          | $p\%$ -fraktil                | 17          |          | vinkelsum               | 9        |
|          | potensregneregler             | 25          |          | vinkelhalveringslinje   | 9        |
|          | procentregning                | 5           |          | voksende                |          |
|          | punktplo                      | 16          |          | - eksponentiel funktion | 14, 15   |
|          | Pythagoras' sætning           | 7           |          | - lineær funktion       | 12       |
|          |                               |             |          | vækst                   |          |
| <b>R</b> | regression                    | 16          |          | - eksponentiel          | 15       |
|          | regressionsgraf               | 16          |          | - lineær                | 13       |
|          | regressionslinje              | 16          |          | vækstrate               | 5, 14    |
|          | relativ afvigelse             | 5, 16       | <b>Ø</b> | øvre kvartil            | 17, 18   |
|          | rentesregning                 | 5           |          |                         |          |
|          | retvinklede trekanter         | 7           |          |                         |          |
| <b>S</b> | sandsynlighedsregning         | 22          |          |                         |          |
|          | sandsynlighedstabel           | 22          |          |                         |          |
|          | sinus                         | 6, 7        |          |                         |          |
|          | skalafaktor                   | 8           |          |                         |          |
|          | stigningstal                  | 12          |          |                         |          |
|          | sumkurve                      | 17          |          |                         |          |
|          | sum af sandsynligheder        | 22          |          |                         |          |
|          | sum af vinkler i trekant      | 9           |          |                         |          |
|          | symmetrisk sandsynlighedsfelt | 22          |          |                         |          |
|          | søjlediagram                  | 18          |          |                         |          |
| <b>T</b> | tangens                       | 6, 7        |          |                         |          |
|          | trapez                        | 28          |          |                         |          |
|          | trekant                       | 7, 8, 9, 27 |          |                         |          |
| <b>U</b> | udfald                        | 22          |          |                         |          |
|          | udfaldsrum                    | 22          |          |                         |          |
|          | ugrupperede observationer     | 18, 19      |          |                         |          |
|          | udvidet kvartilsæt            | 19          |          |                         |          |

---

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.