FORMULARIUM

www.basiswiskunde.be

Inhoudsopgave

1 Algebra

Absolute waarde

$$|a| = \begin{cases} a & \text{als } a \geq 0 \\ -a & \text{als } a \leq 0 \end{cases}$$

Eigenschappen van machtswortels

$$\begin{aligned}
\sqrt[n]{ab} &= \sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b} \\
\sqrt[n]{\frac{a}{b}} &= \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \\
\sqrt[n]{a^m} &= (\sqrt[n]{a})^m \\
\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} &= \sqrt[mn]{a} \\
\sqrt[np]{a^{mp}} &= \sqrt[n]{a^m} \\
\sqrt[n]{a^n} &= a
\end{aligned}$$

Eigenschappen van machten

$$a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m$$

Eigenschappen van logaritmen

$$\begin{aligned}
\log_a(x.y) &= \log_a x + \log_a y \\
\log_a \tfrac{x}{y} &= \log_a x - \log_a y \\
\log_a \tfrac{1}{x} &= -\log_a x \\
\log_a(x^r) &= r \log_a x \\
\log_b x &= \frac{\log_a x}{\log_a b}
\end{aligned}$$

Merkwaardige producten

$$\begin{aligned}
(a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\
(a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\
(a+b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\
(a-b)^3 &= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \\
(a-b)(a+b) &= a^2 - b^2 \\
(a-b)(a^2+ab+b^2) &= a^3 - b^3 \\
(a+b)(a^2-ab+b^2) &= a^3 + b^3
\end{aligned}$$

Sommatie identiteiten

$\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}$	Som van natuurlijke getallen
$\sum_{i=1}^{n} i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$	Som van kwadraten
$\sum_{i=1}^{n} x^i = \frac{x-x^{n+1}}{1-x} \quad (x \neq 1)$	Meetkundige som
$\sum_{i=1}^{n}(a_{i+1} - a_i) = a_{n+1} - a_1$	Telescopische som

Wortels van een kwadratische vergelijking

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

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

met discriminant

$$D = b^2 - 4ac$$

2 Lineaire algebra

Optellen van matrices

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} & \dots & b_{mn} \end{pmatrix}$$

Vermenigvuldigen van matrices

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{a}_{\mathrm{i}1} & \rightarrow & \mathbf{a}_{\mathrm{in}} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} b_{11} & \dots & \mathbf{b}_{1\mathrm{j}} & \dots & b_{1p} \\ \vdots & \ddots & \downarrow & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & \dots & \mathbf{b}_{\mathrm{nj}} & \dots & b_{np} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} & \dots & c_{1j} & \dots & c_{1p} \\ \vdots & \ddots & & & \vdots \\ c_{i1} & & \mathbf{c}_{\mathrm{ij}} & & c_{ip} \\ \vdots & & & \ddots & \vdots \\ c_{m1} & \dots & c_{mj} & \dots & c_{mp} \end{pmatrix}$$

Determinant van een 2x2-matrix

$$\det \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}$$

3 Vlakke meetkunde

Vectorvergelijking van een rechte

$$\vec{x} = \vec{a} + \mu\vec{v} \quad (\mu \in \mathbb{R})$$

door gegeven punt $\vec{a}$ en met gegeven richtingsvector $\vec{v}$,

$$\vec{x} = \vec{a} + \mu(\vec{b} - \vec{a}) \quad (\mu \in \mathbb{R})$$

door gegeven punten $\vec{a}$ en $\vec{b}$.

Stelsel parametervergelijkingen van een rechte

$$\begin{cases} x &= a_1 + \lambda v_1 \\ y &= a_2 + \lambda v_2 \end{cases} \quad (\lambda \in \mathbb{R})$$

door gegeven punt (a_1, a_2) en met gegeven richtingsvector (v_1, v_2),

$$\begin{cases} x &= a_1 + \lambda(b_1 - a_1) \\ y &= a_2 + \lambda(b_2 - a_2) \end{cases} \quad (\lambda \in \mathbb{R})$$

door gegeven punten (a_1, a_2) en (b_1, b_2).

Cartesische vergelijking van een rechte

$$\alpha x + \beta y + \gamma = 0$$

met α, β en γ reële getallen en α en β niet tegelijk nul.

Vereenvoudigde vorm van cartesische vergelijking van een rechte

$$y = mx + q$$

met m de richtingscoëfficiënt van de rechte en q het afgesneden stuk op de y-as.

Norm van vectoren en afstand tussen vectoren

$$\|\vec{u}\| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2}$$

$$d(\vec{u}, \vec{v}) = \sqrt{(v_1 - u_1)^2 + (v_2 - u_2)^2}$$

voor vectoren $\vec{u} = (u_1, u_2)$ en $\vec{v} = (v_1, v_2)$.

Inproduct van vectoren

$$\vec{u} \cdot \vec{w} = \|\vec{u}\| \|\vec{w}\| \cos(\widehat{\vec{u}\vec{o}\vec{w}})$$

voor vectoren $\vec{u}$ en $\vec{w}$.

$$\vec{u} \cdot \vec{w} = u_1.w_1 + u_2.w_2$$

voor vectoren $\vec{u} = (u_1, u_2)$ en $\vec{w} = (w_1, w_2)$.

Vergelijking van een cirkel

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

cirkel met middelpunt (x_0, y_0) en straal $r > 0$.

Vergelijking van een ellips

$$\frac{(x - x_0)^2}{a^2} + \frac{(y - y_0)^2}{b^2} = 1$$

ellips met middelpunt (x_0, y_0), halve assen $a > 0$ en $b > 0$.

Vergelijking van een parabool

$$y = a\,(x - x_0)^2 + y_0$$

parabool met top (x_0, y_0).

Vergelijking van een hyperbool

$$\frac{(x - x_0)^2}{a^2} - \frac{(y - y_0)^2}{b^2} = 1$$

hyperbool met middelpunt (x_0, y_0).

4 Goniometrie

$$\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$$

Goniometrische getallen

$$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$$

$$\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$$

$$\sec\alpha = \frac{1}{\cos\alpha}$$

$$\csc\alpha = \frac{1}{\sin\alpha}$$

Stelling van Pythagoras

$$A^2 = B^2 + C^2$$

in een rechthoekige driehoek met lengten van de rechthoekszijden B en C en lengte van de schuine zijde C

Goniometrische getallen in een rechthoekige driehoek

$$\sin\gamma = \frac{\text{overstaande rechthoekszijde}}{\text{schuine zijde}}$$

$$\cos\gamma = \frac{\text{aanliggende rechthoekszijde}}{\text{schuine zijde}}$$

$$\tan\gamma = \frac{\text{overstaande rechthoekszijde}}{\text{aanliggende rechthoekszijde}}$$

voor een niet rechte hoek γ in een rechthoekige driehoek

De cosinusregel

$$A^2 = B^2 + C^2 - 2BC\cos\alpha$$

in een willeurige driehoek met zijden A, B en C en hoek α de overstaande hoek aan A.

De sinusregel

$$\frac{A}{\sin\alpha} = \frac{B}{\sin\beta} = \frac{C}{\sin\gamma}$$

in een willeurige driehoek met zijden A, B en C en respectievelijk overstaande hoeken α, β en γ

Andere vormen voor de grondformule

$$1 + \tan^2\alpha = \sec^2\alpha$$

$$1 + \cot^2\alpha = \csc^2\alpha$$

Som- en verschilformules

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$$

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan\alpha - \tan\beta}{1 + \tan\alpha\tan\beta}$$

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \tan\alpha\tan\beta}$$

Verdubbelingsformules

$$\begin{array}{rcl} \cos(2\alpha) & = & \cos^2\alpha - \sin^2\alpha \\ & = & 2\cos^2\alpha - 1 \\ & = & 1 - 2\sin^2\alpha \end{array}$$

$$\sin(2\alpha) = 2\sin\alpha\cos\alpha$$

$$\tan(2\alpha) = \frac{2\tan\alpha}{1 - \tan^2\alpha}$$

De t-formules

$$\cos\alpha = \frac{1 - t^2}{1 + t^2}$$

$$\sin\alpha = \frac{2t}{1 + t^2}$$

$$\tan\alpha = \frac{2t}{1 - t^2}$$

met $t = \tan\frac{\alpha}{2}$

De formules van Simpson

$$\cos\alpha + \cos\beta = 2\cos\frac{\alpha + \beta}{2} . \cos\frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$\cos\alpha - \cos\beta = -2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}.\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$$
$$\sin\alpha + \sin\beta = 2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}.\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$$
$$\sin\alpha - \sin\beta = 2\sin\frac{\alpha-\beta}{2}.\cos\frac{\alpha+\beta}{2}$$

De omgekeerde formules van Simpson

$$2\sin\alpha\cos\beta = \sin(\alpha-\beta) + \sin(\alpha+\beta)$$
$$2\cos\alpha\cos\beta = \cos(\alpha-\beta) + \cos(\alpha+\beta)$$
$$2\cos\alpha\sin\beta = \sin(\alpha+\beta) - \sin(\alpha-\beta)$$
$$2\sin\alpha\sin\beta = \cos(\alpha-\beta) - \cos(\alpha+\beta)$$

Modulus van een complex getal

$$|z| = \sqrt{a^2+b^2}$$

voor een complex getal $z = a + bi$

Goniometrische vorm van een complex getal

$$z = |z|(\cos\theta + i.\sin\theta)$$

De formule van De Moivre

$$z^n = |z|^n(\cos(n\theta) + i.\sin(n\theta))$$

voor een complex getal z met argument θ

5 Ruimtemeetkunde

Vectorvergelijking van een rechte

$$\vec{x} = \vec{a} + \mu\vec{v} \quad (\mu \in \mathbb{R})$$

door gegeven punt $\vec{a}$ en met gegeven richtingsvector $\vec{v}$,

$$\vec{x} = \vec{a} + \mu(\vec{b} - \vec{a}) \quad (\mu \in \mathbb{R})$$

door gegeven punten $\vec{a}$ en $\vec{b}$.

Stelsel parametervergelijkingen van een rechte

$$\begin{cases} x = a_1 + \lambda v_1 \\ y = a_2 + \lambda v_2 \\ z = a_3 + \lambda v_3 \end{cases} \quad (\lambda \in \mathbb{R})$$

door gegeven punt (a_1, a_2, a_3) en met gegeven richtingsvector (v_1, v_2, v_3),

$$\begin{cases} x = a_1 + \lambda(b_1 - a_1) \\ y = a_2 + \lambda(b_2 - a_2) \\ z = a_3 + \lambda(b_3 - a_3) \end{cases} \quad (\lambda \in \mathbb{R})$$

door gegeven punten (a_1, a_2, a_3) en (b_1, b_2, b_3).

Stelsel Cartesische vergelijkingen van een rechte

$$\frac{x - a_1}{v_1} = \frac{y - a_2}{v_2} = \frac{z - a_3}{v_3}$$

door gegeven punt (a_1, a_2, a_3) en met gegeven richtingsvector (v_1, v_2, v_3),

$$\frac{x - a_1}{b_1 - a_1} = \frac{y - a_2}{b_2 - a_2} = \frac{z - a_3}{b_3 - a_3}$$

door gegeven punten (a_1, a_2, a_3) en (b_1, b_2, b_3).

Vectorvergelijking van een vlak

$$\vec{x} = \vec{a} + \mu\vec{v} + \lambda\vec{w} \quad (\mu, \lambda \in \mathbb{R})$$

door gegeven punt $\vec{a}$ en met gegeven richtingsvectoren $\vec{v}$ en $\vec{w}$,

$$\vec{x} = \vec{a} + \mu(\vec{b} - \vec{a}) + \lambda(\vec{c} - \vec{a}) \quad (\mu, \lambda \in \mathbb{R})$$

door gegeven punten $\vec{a}$, $\vec{b}$ en $\vec{c}$.

Stelsel parametervergelijkingen van een vlak

$$\begin{cases} x &= a_1 + \lambda v_1 + \mu w_1 \\ y &= a_2 + \lambda v_2 + \mu w_2 \\ z &= a_3 + \lambda v_3 + \mu w_3 \end{cases} \qquad (\lambda, \mu \in \mathbb{R})$$

door gegeven punt (a_1, a_2, a_3) en met gegeven richtingsvectoren (v_1, v_2, v_3) en (w_1, w_2, w_3),

$$\begin{cases} x &= a_1 + \lambda(b_1 - a_1) + \mu(c_1 - a_1) \\ y &= a_2 + \lambda(b_2 - a_2) + \mu(c_2 - a_2) \\ z &= a_3 + \lambda(b_3 - a_3) + \mu(c_3 - a_3) \end{cases} \qquad (\lambda, \mu \in \mathbb{R})$$

door gegeven punten (a_1, a_2, a_3), (b_1, b_2, b_3) en (c_1, c_2, c_3).

Cartesische vergelijking van een vlak

$$ax + by + cz + d = 0$$

met a, b, c en d reële getallen en a, b en c niet alle drie nul.

Norm van vectoren en afstand tussen vectoren

$$\|\vec{u}\| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2}$$

$$d(\vec{u}, \vec{v}) = \sqrt{(v_1 - u_1)^2 + (v_2 - u_2)^2 + (v_3 - u_3)^2}$$

voor vectoren $\vec{u} = (u_1, u_2, u_3)$ en $\vec{v} = (v_1, v_2, v_3)$.

Inproduct van vectoren

$$\vec{u} \cdot \vec{w} = \|\vec{u}\| \|\vec{w}\| \cos(\widehat{\vec{u}\vec{o}\vec{w}})$$

voor vectoren $\vec{u}$ en $\vec{w}$.

$$\vec{u} \cdot \vec{w} = u_1.w_1 + u_2.w_2 + u_3.w_3$$

voor vectoren $\vec{u} = (u_1, u_2, u_3)$ en $\vec{w} = (w_1, w_2, w_3)$.

Vectorieel product van vectoren

$$\vec{v} \times \vec{w} = \begin{vmatrix} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 & \vec{e}_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \\ w_1 & w_2 & w_3 \end{vmatrix}$$

voor vectoren $\vec{v} = (v_1, v_2, v_3)$ en $\vec{w} = (w_1, w_2, w_3)$.

6 Reële functies

Eigenschappen van logaritme en exponentiaal

$$\ln(x.y) = \ln x + \ln y$$

$$\ln(x^r) = r \ln x$$

$$\ln x = \ln y . \log_y x$$

$$\exp(x + y) = \exp x . \exp y$$

$$\exp(-x) = (\exp x)^{-1}$$

$$\exp(x.y) = (\exp x)^y$$

7 Analyse

Lijst van basislimieten

$$\lim_{x \to +\infty} x^k = +\infty \quad (k \in \mathbb{N}_0)$$

$$\lim_{x \to -\infty} x^k = \begin{cases} +\infty & \text{als } k \text{ even} \\ -\infty & \text{als } k \text{ oneven} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{N}_0)$$

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{1}{x^k} = \lim_{x \to -\infty} \frac{1}{x^k} = 0 \quad (k \in \mathbb{N}_0)$$

$$\lim_{\substack{x \to 0 \\ >}} \frac{1}{x^k} = +\infty \, (k \in \mathbb{N}_0)$$

$$\lim_{\substack{x \to 0 \\ <}} \frac{1}{x^k} = \begin{cases} +\infty & \text{als } k \text{ even} \\ -\infty & \text{als } k \text{ oneven} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{N}_0)$$

$$\lim_{x \to +\infty} a^x = \begin{cases} +\infty & \text{als } a > 1 \\ 1 & \text{als } a = 1 \\ 0 & \text{als } 0 < a < 1 \end{cases}$$

$$\lim_{x \to -\infty} a^x = \begin{cases} 0 & \text{als } a > 1 \\ 1 & \text{als } a = 1 \\ +\infty & \text{als } 0 < a < 1 \end{cases}$$

$$\lim_{x \to +\infty} \ln x = +\infty$$

$$\lim_{\substack{x \to 0 \\ >}} \ln x = -\infty$$

$$\lim_{x \to 0} (1 + ax)^{\frac{b}{x}} = e^{ab} \quad (a, b \in \mathbb{R}_0)$$

$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$\lim_{x \to +\infty} (a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \ldots + a_n x^n) = \lim_{x \to +\infty} a_n x^n$$

$$\lim_{x \to -\infty} (a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \ldots + a_n x^n) = \lim_{x \to -\infty} a_n x^n$$

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{x^n}{a^x} = 0 \quad (n \in \mathbb{N}, a > 1)$$

Schuine asymptoot

$$y = ax + b$$

met

$$a = \lim_{x \to \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$$

en

$$b = \lim_{x\to\pm\infty}(f(x) - ax) = 0$$

Afgeleide van een functie in een punt

$$f'(a) = \lim_{x\to a}\frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

Afgeleide van een product

$$(f \cdot g)'(a) = f'(a).g(a) + f(a).g'(a)$$

Afgeleide van een quotiënt

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(a) = \frac{f'(a).g(a) - f(a).g'(a)}{g^2(a)}$$

Kettingregel

$$(g \circ f)'(a) = g'(f(a)).f'(a)$$

Lijst met basisafgeleiden

$f(x)$	$f'(x)$
x	1
e^x	e^x
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\cot x$	$-\csc^2 x$

$f(x)$	$f'(x)$
$x^a \ (a \in \mathbb{R}_0)$	$a.x^{a-1}$
a^x	$a^x.\ln a$
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$
$\mathrm{Bgsin}\, x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\mathrm{Bgcos}\, x$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\mathrm{Bgtan} x$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\mathrm{Bgcot} x$	$-\frac{1}{1+x^2}$

Vergelijking van de raaklijn aan een grafiek

$$y = f'(a)(x-a) + f(a)$$

Lijst met basisintegralen

$\int x^a \, \mathrm{d}x = \frac{x^{a+1}}{a+1} + c \quad (a \neq -1)$	$\int \frac{1}{x} \, \mathrm{d}x = \ln\lvert x\rvert + c$
$\int a^x \, \mathrm{d}x = \frac{a^x}{\ln a} + c \quad (a \neq 1)$	$\int \mathrm{e}^x \, \mathrm{d}x = \mathrm{e}^x + c$
$\int \sin x \, \mathrm{d}x = -\cos x + c$	$\int \cos x \, \mathrm{d}x = \sin x + c$
$\int \sec^2 x \, \mathrm{d}x = \tan x + c$	$\int \csc^2 x \, \mathrm{d}x = -\cot x + c$
$\int \frac{1}{1+x^2} \, \mathrm{d}x = \mathrm{Bgtan} x + c$	$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \, \mathrm{d}x = \mathrm{Bgsin}\, x + c$

Lineariteit van de integraal

$$\int af(x) + bg(x) \, \mathrm{d}x = a \int f(x) \mathrm{d}x + b \int g(x) \mathrm{d}x$$

Substitutie in integralen

$$\int f(t) \, \mathrm{d}t = \int f(g(x)) g'(x) \, \mathrm{d}x$$

met $t = g(x)$

Partiële integratie

$$\int f'(x).g(x) \, \mathrm{d}x = f(x).g(x) - \int f(x).g'(x) \, \mathrm{d}x$$

Hoofdstelling van de integraalrekening

$$\int_a^b f(x) \, \mathrm{d}x = F(b) - F(a)$$

met $F(x)$ een primitieve functie van $f(x)$

8 Logica en verzamelingen

Bewerkingen met verzamelingen

$$X \cap Y = \{x; x \in X \text{ en } x \in Y\}$$

$$X \cup Y = \{x; x \in X \text{ of } x \in Y\}$$

$$X \setminus Y = \{x; x \in X \text{ en } x \notin Y\}$$

9 Kansrekening en statistiek

Voorwaardelijke kans

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Wet van de totale kans

$$P(B) = \sum_{i=1}^{l} P(A_i).P(B|A_i)$$

Regel van Bayes

$$P(A_k|B) = \frac{P(A_k).P(B|A_k)}{\sum_{i=1}^{l} P(A_i).P(B|A_i)}$$

Productregel

$$P(A_1 \cap A_2 \cap ... \cap A_l)$$

$$= P(A_1 \,|\, A_2 \cap ... \cap A_l)P(A_2 \cap ... \cap A_l)$$

$$= P(A_1 \,|\, A_2 \cap ... \cap A_l)P(A_2 \,|\, A_2 \cap ... \cap A_l)P(A_2 \cap ... \cap A_l)$$

$$= P(A_1 \,|\, A_2 \cap ... \cap A_l)P(A_2 \,|\, A_2 \cap ... \cap A_l) \ldots P(A_{l-1} \,|\, A_l)P(A_l) \ .$$

Uniforme kans: de formule van Laplace

$$P(A) = \frac{\#(A)}{n}$$

Faculteit van een natuurlijk getal

$$n! = n.(n-1).(n-2)...3.2.1$$

Bimomiaalcoëfficiënten

$$\binom{n}{p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

Driehoek van Pascal

$$\binom{n}{p} = \binom{n-1}{p} + \binom{n-1}{p-1}$$

Gemiddelde

$$\overline{x} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_i = \sum_{j=1}^{n} \omega_j \, f_j$$

Variantie

$$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i - \overline{x})^2 = \sum_{j=1}^{n} |\omega_j - \overline{x}| \, f_j$$

Standaardafwijking

$$\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i - \overline{x})^2} = \sum_{j=1}^{n}(\omega_j - \overline{x})^2 \, f_j$$

Kansdichtheidsfunctie van de normale verdeling

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \, e^{-\frac{1}{2}(\frac{x-\mu}{\sigma})^2}$$