Rechenregeln für das Simplex-Verfahren / Langform:

Auswahlregeln für das Pivotelement a_{rs}:

$a_{rs} < 0$ (Phase I); $\quad a_{rs} = \min\left\{ \frac{b_i}{a_{is}} \;\middle|\; \text{Nenner} > 0 \right\}$ (Phase II)

Austauschschritt: Erzeuge einen Einheitsvektor in Spalte s mit der 1 in Zeile r.

Rechenregeln für das Simplex-Verfahren / Kondensierte Form:

Auswahlregeln für das Pivotelement a_{rs}:

$a_{rs} > 0$ (Phase I); $\quad a_{rs} = \max\left\{ \frac{b_i}{a_{is}} \;\middle|\; \text{Nenner} < 0 \right\}$ (Phase II)

Wähle das Pivotelement und berechne das neue Taleau: $\quad a'_{rs} = \dfrac{1}{a_{rs}}$,

$$a'_{ri} = -\frac{a_{ri}}{a_{rs}} \quad \text{(Pivotzeile)} \qquad a'_{js} = \frac{a_{js}}{a_{rs}} \quad \text{(Pivotspalte)}$$

$$a'_{ji} = a_{ji} - \frac{a_{js} \cdot a_{ri}}{a_{rs}} \quad \text{(alle anderen Elemente)}$$

Ableitungen und Stammfunktionen wichtiger Funktionen:

$f(x)$	$f'(x)$	$F(x)$
x^r	rx^{r-1}	$\frac{1}{r+1}x^{r+1} + C\ (r \neq -1)$
x^{-1}		$\ln\lvert x\rvert + C$
e^x	e^x	$e^x + C$
$\ln x$	x^{-1}	
a^x	$a^x \ln a$	$\frac{1}{\ln a}a^x + C$
$\sin x$	$\cos x$	$-\cos x + C$
$\cos x$	$-\sin x$	$\sin x + C$

Produktregel: $(uv)' = u'v + uv'$

Quotientenregel: $(u/v)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

Kettenregel: $(u(v))' = u'(v) \cdot v'$

Partielle Elastizität von $f(x)$ bezüglich x_i:

$$\varepsilon_{(f,x_i)}(x) = \frac{f'_{x_i}(x)}{f(x)} \cdot x_i$$

wobei hier $x = (x_1, \ldots, x_n)$

Extremwertbestimmung für $f(x_1, \ldots, x_n)$: Notwendige Bed.: $\text{grad} f(x^{(0)}) = 0$

Hinreichende Bedingung:

$H_f(x^{(0)})$ ist positiv definit (alle Haupunterdeterminanten positiv) $\Rightarrow$ Min

$H_f(x^{(0)})$ ist negativ definit (Haupunterdet. alternierend negativ und positiv) $\Rightarrow$ Max

Binomische Formeln: $\quad (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2 \qquad (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

Regeln für das Rechnen mit Potenzen, Wurzeln und Logarithmen:

Für $x,\ y \in \mathbb{R}$, $n,\ m \in \mathbb{Z}$ gilt:

$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$,

$x^n \div x^m = x^{n-m}$,

$(x^n)^m = x^{n \cdot m}$,

$x^n y^n = (xy)^n$

Für $x,\ y,\ c \in \mathbb{R}^+$, $n \in \mathbb{N}$ gilt:

$\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{x \cdot y}$

$\sqrt[n]{x} \div \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{x \div y}$

$$\log_x y = \frac{\log_c y}{\log_c x} = \frac{\ln y}{\ln x}.$$