

# Maple - Zusammenfassung

---

<code>Px:=[1,2,4,6,8]</code>	Feld mit Werten 1, 2, 4, 6 und 8 erstellen. <code>Px[1] = 1</code>
<code>print(schwarz)</code>	Druckt String <code>schwarz</code> auf den Monitor
<code>isprime(x)</code>	Ist <code>x</code> eine Primzahl? <code>True = ja</code> <code>False = nein</code>
<code>a:=5;</code> <code>isprime(%)</code>	<code>%</code> steht hier für <code>a (=5)</code>
<code>min(a[1],a[2])</code>	Kleinste Zahl ( <code>a[1]</code> oder <code>a[2]</code> ) ausgeben
<code>max(a[1],a[2])</code>	Grösste Zahl ( <code>a[1]</code> oder <code>a[2]</code> ) ausgeben
<code>abs(x)</code>	Absolutbetrag von <code>x</code>
<code>signum(-2)</code>	Vorzeichenfunktion: -1 falls Zahl negativ +1 falls Zahl positiv
<code>ifactor(x)</code>	Primfaktorzerlegung, z.B. <code>ifactor(6) = 2, 3</code>
<code>iquo(x,y)</code>	Ganzzahliger Quotient von <code>x/y</code>
<code>irem(x,y)</code>	Divisionsrest von <code>x/y</code>
<code>igcd(x,y)</code>	ggT
<code>ilcm(x,y)</code>	kgV
<code>evalf(x)</code>	Bruch-Wert der Variable <code>x</code> in Dezimalbruch umwandeln
<code>evalf(x,20)</code>	Bruch-Wert der Variable <code>x</code> in Dezimalbruch umwandeln mit 20 Stellen nach dem Komma
<code>simplify(x)</code>	Vereinfachen von <code>x</code> , d.h. z.B. aus <code>x^2+2xy+y^2</code> wird <code>(x+y)^2</code>

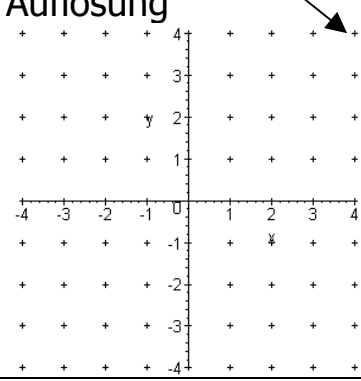
<code>expand(x)</code>	Expandierte Form, d.h. z.B. aus $(x+y)^2$ wird $x^2+2xy+y^2$
<code>eval(x)</code>	gibt Wert von $x$
<code>lhs(w)</code>  Beispielgleichung: $w := 2y + y^2 + 3u = 3v$	Linke Seite einer Gleichung  Ergibt im Beispiel: $2y + y^2 + 3u$
<code>rhs(w)</code>  Beispielgleichung: $w := 2y + y^2 + 3u = 3v$	Rechte Seite einer Gleichung  Ergibt im Beispiel: $3v$
<code>solve(g1, x)</code>	Gleichung $g1$ nach $x$ auflösen
<code>with(student)</code>	Package "student" wird geladen (enthält mehr Funktionen)
<code>Glsyst := {u, v, w}</code>	Variable <code>Glsyst</code> als Gleichungssystem; enthält die Gleichungen $u, v, w$
<code>x:=2; if x &gt;= 0 then x else -x end if;</code>	if-Schleifen Beispiel
<code>for i from 6 by 2 to 20 do print(i) end do;</code>	$i$ von 6 bis 20 in 2er-Schritten ausdrucken  Ausgabe: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20
<code>seq((a+b)^n, n=0..9)</code>	Folge von Terme von $(a+b)^n$ , wobei $n$ von 0 bis 9 geht
<code>frac(x)</code>	Gibt den Bruchteil der Zahl $x$ an  z.B. <code>frac(5.6) = 0.6</code>

<pre>rand() randomize()</pre>	<p>12-stellige Zufallszahl</p> <p><math>\text{rand()} \bmod 2 =</math> Zufallszahl aus 0 und 1</p> <p>Zufallszahl zwischen 0 und 1:</p> <p><math>\text{rand()} / 1e12;</math></p>
<pre>with(student): y1 := <b>completesquare</b>({p1}, x);</pre>	<p>Bestimmung der Scheitelform durch Quadratische Ergänzung, wobei <math>p_1</math> die Ausgangsgleichung und <math>x</math> eine Variable in <math>p_1</math> ist</p>
<pre>subs(x=0, y=Max_Höhe, parabel)</pre>	<p>Unterausdruck in Ausdruck substituieren; Hier: <math>x, y</math> sind Unterausdrücke in Ausdruck <math>\text{parabel}</math></p> <p>Z.B.</p> <p><math>\text{subs}(x=2, x^2+x+1) = 7</math></p>
<pre>assign(x)</pre>	<p>Zuweisen</p> <p><math>\text{assign}(a, B)</math> ist analog zu:</p> <p><b><math>a:=B</math> return NULL</b></p> <p><math>\text{assign}(a=B)</math> ist analog zu:</p> <p><b><math>a:=B</math> return NULL</b></p>
<pre>wurfweite := proc(v, w) local m evalf((v^2*sinw)/9.81); end proc;</pre>	<p>Prozedur <math>\text{wurfweite}</math> mit Variable <math>v, w</math> erstellen mit lokaler Variable <math>m</math></p> <p>Anwendungsbeispiel :</p> <p><math>\text{wurfweite}(12, 30);</math></p>

Sum(k^2, k=1..n)	$\sum_{k=1}^n k^2$
Limit(x*h, h=0)	$\lim_{h \rightarrow 0} x h$
limit(x*h, h=0)	limit (mit kleinem L!) rechnet limites aus
<pre>piecewise g:=piecewise(x&lt;1,0,x&gt;=1,1) ;</pre> <pre>fe:=x-&gt;piecewise(x=2,3, (x^2-2*x)/(x-2));</pre> <p><i>fe(2) = 3</i> <i>fe(4) = 4</i></p>	$g := \begin{cases} 0 & x < 1 \\ 1 & 1 \leq x \end{cases}$ <p>fe-Beispiel: piecewise ergibt für Wertparameter 2 ohne Rechnen den Wert 3 aus. Für alle anderen Werte rechnet er mit Funktion <math>x^2 \dots</math></p>
exp(x)	Exp(x) = $e^x$
<pre>f := x -&gt; 3*x + 5; f(2) = 11</pre>	-> erezts Parameter x in Funktion f durch $3*x+5$
<pre>diff(a, x);</pre> <pre>Diff(a, x);</pre>	Differenzial: a wird nach x abgeleitet z.B. <pre>diff(sin(x), x) = cos(x)</pre> <pre>Diff(tan(x), x) = <math>\frac{\partial}{\partial x} \tan(x)</math></pre>
D(sin)	Differenzial: leitet Funktion nach x ab D(sin) = cos
int(f(x), x);	Integral: f(x) nach x integriert Bsp: <pre>int(sin(x), x) = -cos(x)</pre> <pre>int(sin(x), x=0..Pi) = 2</pre> <pre>Int(sin(x), x) = <math>\int \sin(x) dx</math></pre>

<pre>isolate(f(x), x);</pre>	<p>Löst <math>f(x)</math> nach <math>x</math> auf</p> <p>Bsp:</p> <pre>isolate(x^2-3*x-5, x^2) =</pre> $x^2 = 3x + 5$
------------------------------	---

Plotbefehle:

<pre>plot({u, v} x=0..1, y=0..1);</pre>	<p>Zeichnet Funktion <math>u</math> und <math>v</math> auf. X-Achse von 0 bis 1, y-Achse von 0 bis 1</p>
<pre>plot({g}, x=-4..4, y=-4..4, colour=black, symbol=cross, style=point, scaling=constrained);</pre>	<p>Zeichne Funktion <math>g</math> <math>x, y</math> von <math>-4</math> bis <math>4</math>  schwarze Farbe, Kreuze  Punkte nicht mit Linien verbinden  gleiche Auflösung</p> 
<pre>plot({-trunc(x), trunc(x)}, x=-10..10)</pre>	<p>Treppen zeichnen</p> 