

## ABLEITEN LEICHT GEMACHT

**Ableitungsregeln**

In der folgenden Tabelle sind allerhand vereinfachte Funktionsgleichungen und die dazugehörigen Ableitungsfunktionsgleichungen aufgeführt. Allerdings sind auch einige Ableitungsfunktionssterme nicht angegeben. Versuche, Regelmäßigkeiten zu entdecken, die fehlenden Ableitungsfunktionssterme zu ermitteln und eine Regel zum Ableiten aufzustellen. Vergleicht und besprecht euch mit eurem Nachbarn!

Ursprungsfunktionsgleichung	Ableitungsfunktionsgleichung
$a(z) = z$	$a'(z) = 1$
$b(z) = 2z$	$b'(z) = 2$
$c(z) = 3z$	$c'(z) = 3$
$d(z) = 4z$	$d'(z) =$
$e(z) = 0,5z$	$e'(z) = 0,5$
$f(z) = 0,3z$	$f'(z) =$
$g(z) = z^2$	$g'(z) = 2z$
$h(z) = z^3$	$h'(z) = 3z^2$
$i(z) = z^4$	$h'(z) = 4z^3$
$j(z) = z^5$	$h'(z) =$
$k(z) = z^6$	$h'(z) =$
$l(z) = z^7$	$h'(z) = 7z^6$
$m(z) = 1$	$m'(z) = 0$
$n(z) = 2$	$n'(z) = 0$
$o(z) = 17$	$o'(z) =$
$p(z) = 734$	$p'(z) = 0$
$q(z) = 38317$	$q'(z) =$
$r(z) = 987654321$	$r'(z) =$
$s(z) = 5z^2$	$s'(z) = 10z$
$t(z) = 6z^3$	$t'(z) = 18z^2$
$u(z) = 7z^4$	$u'(z) = 28z^3$
$v(z) = 8z^5$	$v'(z) =$
$w(z) = 9z^6$	$w'(z) =$
$x(z) = 10z^7$	$x'(z) = 70z^6$
$y(z) = z^7 + z^{10}$	$y'(z) = 7z^6 + 10z^9$
$\ddot{a}(z) = z^9 - z^{45} + z^{678}$	$\ddot{a}'(z) = 9z^8 - 45z^{44} + 678z^{677}$
$\ddot{o}(z) = -z^{1000} - z + z^{9999}$	$\ddot{o}'(z) = -1000z^{999} - 1 + 9999z^{9998}$
$\ddot{u}(z) = z^4 - z^3 + z^2 - z$	$\ddot{u}'(z) =$
$\beta(z) = -z^{7001} - z^{7000} + z^{6999}$	$\beta'(z) =$
$?(z) = z^8 + z^{88} - z^{888} - z^{8888}$	$?'(z) = 8z^7 + 88z^{87} - 888z^{887} - 8888z^{8887}$

Ursprungsfunktionsgleichung	Ableitungsfunktionsgleichung
$A(z) = 3z^2 + 5z^3$	$A'(z) = 6z + 15z^2$
$B(z) = 10z + 20z^{45}$	$B'(z) = 10 + 900z^{44}$
$C(z) = -80z^{10} + 75z^{100}$	$C'(z) = -800z^9 + 7500z^{99}$
$D(z) = 30z^{20} - 10z^{19} + 12z^2$	$D'(z) =$
$E(z) = -5z^5 - 22z^3 + 3827z$	$E'(z) =$
$F(z) = 17z^2 + 2z^{17} - 34$	$F'(z) = 34z + 34z^{16}$
$G(z) = 12z^4 + 576 - 45z^{10}$	$G'(z) = 48z^3 - 450z^9$
$H(z) = -8956 + 900z^{10} - 8z$	$H'(z) = 9000z^9 - 8$
$I(z) = 596 + 65z$	$I'(z) =$
$J(z) = z^{38317} - 1 + z - 2z^2$	$J'(z) =$
$K(z) = az^{56}$	$K'(z) = 56az^{55}$
$L(z) = 3z^b$	$L'(z) = 3bz^{b-1}$
$M(z) = uz^v$	$M'(z) = uvz^{v-1}$
$N(z) = tz^{p-3}$	$N'(z) = (p-3)tz^{p-4}$
$O(z) = (m-1)z^{n+1}$	$O'(z) = (n+1)(m-1)z^n$
$P(z) = uz^2 + 3z$	$P'(z) =$
$Q(z) = (p-2)z^u + z^4$	$Q'(z) =$
$R(z) = (u-4)z^{i+9} - 13z^3$	$R'(z) = (i+9)(u-4)z^{i+8} - 39z^2$
$S(z) = rz^{2+i} + tz^{2-i}$	$S'(z) =$
$T(z) = 1 + z^{3+h} - 14z^{10+p}$	$T'(z) = (3+h)z^{2+h} - (140+14p)z^{9+p}$
$U(z) = -i^2j^2k^2l^2m^2n^2z^2$	$U'(z) = -2i^2j^2k^2l^2m^2n^2z$
$V(z) = i^3j^3k^3l^3m^3n^3z^3$	$V'(z) =$
$W(z) = 35q^1v^2e^3r^4t^5z^2$	$W'(z) = 70q^1v^2e^3r^4t^5z$
$X(z) = 0,5z^2$	$X'(z) = z$
$Y(z) = \frac{1}{3}z^3$	$Y'(z) = z^2$
$\ddot{A}(z) = \frac{1}{4}z^4$	$\ddot{A}'(z) = z^3$
$\ddot{O}(z) = \frac{3}{5}z^5$	$\ddot{O}'(z) = 3z^4$
$\ddot{U}(z) = \frac{2}{6}z^6$	$\ddot{U}'(z) =$
$* (z) = \frac{4}{5}z^{10}$	$*'(z) = 8z^9$
$\&(z) = \frac{3}{7}z^{21}$	$\&'(z) =$
$\$ (z) = 0,1z^{17}$	$\$'(z) = 1,7z^{16}$
$\S (z) = 0,01z^{25}$	$\S'(z) = 0,25z^{24}$
$! (z) = 0,02z^{50}$	$!'(z) =$