

Aufgabe: Bestimme jeweils die erste Ableitung und vereinfache.

Klasse 10:

- | | | |
|--|---|--|
| 1) $f(x) = x^4$ | 2) $f(x) = 67$ | 3) $f(x) = x^{101}$ |
| 4) $s(t) = t^4$ | 5) $h(y) = y^{12}$ | 6) $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$ |
| 7) $m(a) = a^{-3}$ | 8) $g(z) = \frac{1}{z^2}$ | 9) $f(x) = \frac{1}{x^{30}}$ |
| 10) $f(x) = x^a$ | 11) $f(x) = \frac{1}{x^r}$ | 12) $g_k(t) = t^{2k} \cdot t$ |
| 13) $f(x) = x^3 + x^2$ | 14) $g(p) = p^{11} + p^7 + p^3$ | 15) $w(x) = 3x^2$ |
| 16) $z(s) = 2s^7 - 3s^4$ | 17) $q(x) = 4x^{\frac{1}{2}}$ | 18) $h(a) = \frac{3}{4}a^2 - 3a^{-1}$ |
| 19) $i(t) = -t - 2t^{-4}$ | 20) $o(d) = \frac{d^3+3d}{d} - d^5$ | 21) $g(r) = r \cdot (2r^5 - 2r + 5)$ |
| 22) $A(r) = \pi \cdot r^2$ | 23) $V(r) = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$ | 24) $u(x) = \sqrt{x} - x$ |
| 25) $g(y) = y^3 \cdot (y^2+y) - (2y)^4$ | 26) $t(x) = \frac{1}{8}x^4 - 4x + 3$ | 27) $f(x) = -\frac{40}{x}$ |
| 28) $g_t(x) = 2tx^3 - \frac{3}{2}t^2x^2$ | 29) $a_t(n) = (t-n)^2 + \frac{t}{4}n^4$ | 30) $j(w) = 3\sqrt{w} - 5w$ |
| 31) $r(u) = 0,25x^4 + 0,4x^5 - 6$ | 32) $x(r) = (r-2) \cdot (r+2) - 3r^2$ | 33) $f(x) = \frac{1}{x}$ |
| 34) $g(a) = \sqrt[3]{a} + 4a^3$ | 35) $c(a) = (a^2 - 1) \cdot a^2$ | 36) $k(v) = v^2 - \sqrt{2v} + 5$ |
| 37) $j(k) = \frac{k^4+1}{k^2}$ | 38) $f(x) = 59 - 100$ | 39) $b(x) = 10^{-3} \cdot (\frac{1}{3}x^3 - 6x^2)$ |
| 40) $r(u) = u \cdot (u+2)^2$ | 41) $p(t) = -0,5t^3 - t^2$ | 42) $g(s) = s^3 - 6s^2 + 11s - 6$ |
| 43) $d(x) = \frac{1}{2x^2}$ | 44) $z(x) = \frac{2}{x^4} - 1$ | 45) $j(a) = (2a-1) \cdot (a^2-3)$ |
| 46) $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 4x + 2$ | 47) $n(f) = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}f^2} + \pi f^2$ | 48) $g(q) = q^4 - q^3 - 2q^2$ |
| 49) $l(x) = 0$ | 50) $r(w) = (w+7) \cdot 5w^3 + 8w^3$ | |

Klasse 11/12 - Grundkurs:

- | | | |
|--|---|--|
| 51) $f(x) = 4x^2 + 2x + 1$ | 52) $j(x) = x^{\frac{2}{3}}$ | 53) $s(r) = r^{150} - r^{100}$ |
| 54) $j(x) = (x+4)^2$ | 55) $s(w) = \frac{2}{\sqrt{w}} - \frac{3}{w^5}$ | 56) $c(a) = a \cdot (a + \frac{1}{a})$ |
| 57) $b(r) = \frac{r^4-r^3}{r^2}$ | 58) $g(z) = \frac{z^{12}+z^8+1}{z^{10}}$ | 59) $h(s) = \sin(s)$ |
| 60) $u(x) = \frac{3}{8-x}$ | 61) $l(u) = 5 \cdot (u+6)^3 + 5$ | 62) $m(g) = \sqrt{\frac{1}{2}g} - 3$ |
| 63) $t(i) = \frac{1}{i}$ | 64) $a(l) = -3 \cdot \sin(4-2l)$ | 65) $o(x) = 2\sqrt{x} - 2x$ |
| 66) $z(d) = \sqrt{3}$ | 67) $h(o) = \sqrt{1-o}$ | 68) $f(t) = \frac{-3}{(2t+3)^2}$ |
| 69) $a(m) = \sqrt{m} \cdot m$ | 70) $x(r) = \frac{1}{r} \cdot \sin(r)$ | 71) $f(t) = (t-1) \cdot (t-3)^2$ |
| 72) $u(a) = \frac{1}{a} \cdot (a^4 + 3a^2)$ | 73) $s(v) = \frac{3}{20}v^4 - 2v^3 + v$ | 74) $k(u) = 2 \cdot \sin(u) + 1$ |
| 75) $y(r) = \frac{2}{\sqrt{r}} + \frac{\sqrt{r}}{2}$ | 76) $f(x) = (x-3)^3 \cdot x$ | 77) $t(a) = a \cdot \sqrt[3]{2a+1}$ |

$$78) j(z) = \sin(z) \cdot \cos(z)$$

$$81) f(y) = 3 \cdot e^{-4y+2}$$

$$84) z(x) = 0 - 140 + 39$$

$$87) a_x(b) = 3 \cdot e^{b-x} - 4$$

$$90) f(h) = 0$$

$$93) u(a) = (2a+1) \cdot \sqrt{-5a+2}$$

$$96) o(a) = a^3 + 1$$

$$99) d(i) = \pi + e + 12$$

$$79) g(i) = e^{-2i}$$

$$82) n(x) = x^3 \cdot e^{2x}$$

$$85) f(a) = 4 - 4 \cdot e^{-0,1a}$$

$$88) l_b(x) = x \cdot e^{x+b}$$

$$91) d(r) = \cos(r) \cdot (-\cos(r))$$

$$94) r(t) = -2t^4 - \frac{1}{3}t^3$$

$$97) w_t(x) = tx^5 - x$$

$$100) j(a) = \frac{3}{3a-4}$$

$$80) m(x) = x^2 \cdot e^x$$

$$83) f(x) = e^x \cdot e^x + 12e^x$$

$$86) s_k(u) = k \cdot u + e^{k \cdot u}$$

$$89) n_k(g) = 10 \cdot (1+g) \cdot e^{k \cdot g}$$

$$92) f(x) = \sin(x) \cdot x$$

$$95) f(x) = \frac{-5}{2x^2} - x^5$$

$$98) c(s) = \frac{2}{(-\frac{3}{4}s+4)^2}$$

Klasse 11/12 - Leistungskurs:

$$101) f(x) = 3 \cdot \cos(x) + \sqrt{x}$$

$$104) s(t) = \sqrt{t}$$

$$107) b(x) = \frac{2x}{x^2-1}$$

$$110) d(h) = (h+1)^2 \cdot (h-2)$$

$$113) d_x(y) = e^x + x^2$$

$$116) f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$119) f(l) = -\frac{4}{9}l^3 + 3$$

$$122) s(x) = (\frac{4}{7x^3})^2 + \cos(x)$$

$$125) f(p) = 6 \cdot e^{p+1}$$

$$128) j(s) = a^{ns}$$

$$131) f(x) = x \cdot \sqrt[5]{x}$$

$$134) c(r) = -\sin(\pi(r+1))$$

$$137) s(t) = 2 \cdot g^2(t)$$

$$140) z(x) = (2x-1) \cdot \sqrt{x^3-1}$$

$$143) r(a) = \frac{\ln(a)}{a^2}$$

$$146) i(a) = \frac{\sin(a)}{\sqrt{a}}$$

$$149) o(b) = \ln(b) - 3b^2$$

$$102) u(v) = \frac{v^2+1}{v^2}$$

$$105) h(y) = (15y^3 - 3)^{-2}$$

$$108) d_a(x) = (ax)^4 \cdot \sqrt{ax}$$

$$111) h(a) = \frac{a^4}{\sqrt{\pi}}$$

$$114) y(x) = \frac{x^3+x}{x^2-1}$$

$$117) j(x) = (-x-1)^2 + 8x$$

$$120) s(r) = \frac{1}{r^3}$$

$$123) p(t) = \frac{1}{2}t^3 + \frac{1}{4}t^2$$

$$126) z_a(p) = \sqrt{a \sin(p)}$$

$$129) q(t) = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} \cdot t^{-\frac{1}{2}}$$

$$132) w(x) = \frac{1}{e^{x+1}}$$

$$135) d(x) = 2 \cdot \cos(x + \frac{\pi}{2})$$

$$138) a(x) = f(x+2)$$

$$141) x(t) = 2\sqrt{t} \cdot (1-t)$$

$$144) s(t) = \ln(t-5) - 2$$

$$147) d(r) = \sqrt[4]{\sin(r^2)}$$

$$150) u(x) = \ln(\sin(x^2))$$

$$103) y_a(z) = \frac{a}{z} + \frac{z}{a^2}$$

$$106) f_a(x) = \cos(ax)$$

$$109) b(l) = \sqrt{l} \cdot (l-9)$$

$$112) v(x) = 2x - \frac{1}{x^2}$$

$$115) j(a) = (2a+1) \cdot \frac{1}{a}$$

$$118) s(a) = -\frac{4}{5} \cdot \cos(a) - \frac{7}{2a^3}$$

$$121) y_t(x) = \frac{6}{x} + 2tx^2$$

$$124) f(x) = u(v(x))$$

$$127) h_x(a) = (a - e^x)^2$$

$$130) f(x) = \sqrt{\cos(2x)}$$

$$133) a(w) = \frac{w}{\sqrt{w^2+4}}$$

$$136) q(p) = \ln(p \cdot \sin(p))$$

$$139) k(r) = g(\sqrt{\sin(x)})$$

$$142) d(t) = (\sin(t))^2$$

$$145) y(a) = e^{\sin(a)}$$

$$148) w(t) = \cos(\sin(0,5))$$