

Aufgabe: Bestimme jeweils die erste Ableitung und vereinfache.

**Klasse 10:**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1) $f'(x) = 4x^3$                                     | 2) $f'(x) = 0$                                       | 3) $f'(x) = 101x^{100}$                       |
| 4) $s'(t) = 4t^3$                                     | 5) $h'(y) = 12y^{11}$                                | 6) $f'(x) = \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$      |
| 7) $m'(a) = -3a^{-4}$                                 | 8) $g'(z) = -\frac{2}{z^3}$                          | 9) $f'(x) = -\frac{30}{x^{31}}$               |
| 10) $f'(x) = ax^{a-1}$                                | 11) $f'(x) = -\frac{r}{x^{r+1}}$                     | 12) $g'_k(t) = (2k+1)t^{2k}$                  |
| 13) $f'(x) = 3x^2 + 2x$                               | 14) $g'(p) = 11p^{10} + 7p^6 + 3p^2$                 | 15) $w'(x) = 6x$                              |
| 16) $z'(s) = 14s^6 - 12s^3$                           | 17) $q'(x) = 2x^{-\frac{1}{2}}$                      | 18) $h'(a) = \frac{3}{2}a + 3a^{-2}$          |
| 19) $i'(t) = -1 + 8t^{-5}$                            | 20) $o'(d) = -5d^4 + 2d + 3$                         | 21) $g'(r) = 12r^5 - 4r + 5$                  |
| 22) $A'(r) = 2\pi \cdot r$                            | 23) $V'(r) = 4\pi \cdot r^2$                         | 24) $u'(x) = -\frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}} - 1$ |
| 25) $g'(y) = 5y^4 - 60y^3$                            | 26) $t'(x) = \frac{1}{2}x^3 - 4$                     | 27) $f'(x) = \frac{40}{x^2}$                  |
| 28) $g'_t(x) = 6tx^2 - 3t^2x$                         | 29) $a'_t(n) = tn^3 - 2 \cdot (t - n)$               | 30) $j'(w) = \frac{3}{2 \cdot \sqrt{w}} - 5$  |
| 31) $r'(u) = 0$                                       | 32) $x'(r) = -4r$                                    | 33) $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$                  |
| 34) $g'(a) = 12a^2 + \frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{a^2}}$ | 35) $c'(a) = 4a^3 - 2a$                              | 36) $k'(v) = 2v - \sqrt{2}$                   |
| 37) $j'(k) = 2k - \frac{2}{k^3}$                      | 38) $f'(x) = 0$                                      | 39) $b'(x) = \frac{x \cdot (x-12)}{1000}$     |
| 40) $r'(u) = (u+2) \cdot (3u+2)$                      | 41) $p'(t) = -1, 5t^2 - 2t$                          | 42) $g'(s) = 3s^2 - 12s + 11$                 |
| 43) $d'(x) = -\frac{1}{x^3}$                          | 44) $z'(x) = -\frac{8}{x^5}$                         | 45) $j'(a) = 6a^2 - 2a - 6$                   |
| 46) $f'(x) = -x^2 + 4x - 4$                           | 47) $n'(f) = 2\pi f - \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}f^3}$ | 48) $g'(q) = 4q^3 - 3q^2 - 4q$                |
| 49) $l'(x) = 0$                                       | 50) $r'(w) = w^2 \cdot (20w + 129)$                  |   |

**Klasse 11/12 - Grundkurs:**

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 51) $f'(x) = 8x + 2$                       | 52) $j'(x) = \frac{2}{3 \cdot \sqrt[3]{x}}$              | 53) $s'(r) = 150 \cdot r^{149} - 100 \cdot r^{99}$      |
| 54) $j'(x) = 2 \cdot (x + 4)$              | 55) $s'(w) = \frac{15}{w^6} - \frac{1}{w^{\frac{3}{2}}}$ | 56) $c'(a) = 2a$  |
| 57) $b'(r) = 2r - 1$                       | 58) $g'(z) = \frac{2 \cdot (z^{12} - z^8 - 5)}{z^{11}}$  | 59) $h'(s) = \cos(s)$                                   |
| 60) $u'(x) = \frac{3}{(x-8)^2}$            | 61) $l'(u) = 15 \cdot (u + 6)^2$                         | 62) $m'(g) = \frac{1}{4 \cdot \sqrt{\frac{x}{2} - 3}}$  |
| 63) $t'(i) = -\frac{1}{i^2}$               | 64) $a'(l) = 6 \cdot \cos(2l - 4)$                       | 65) $o'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} - 2$                    |
| 66) $z'(d) = 0$                            | 67) $h'(o) = -\frac{1}{2 \cdot \sqrt{1-x}}$              | 68) $f'(t) = \frac{12}{(2t+3)^3}$                       |
| 69) $a'(m) = \frac{3 \cdot \sqrt{m}}{2}$   | 70) $x'(r) = \frac{\cos(r)}{r} - \frac{\sin(r)}{r^2}$    | 71) $f'(t) = (t - 3) \cdot (3t - 5)$                    |
| 72) $u'(a) = 3a^2 + 3$                     | 73) $s'(v) = \frac{3}{5}x^3 - 6x^2 + 1$                  | 74) $k'(u) = 2 \cdot \cos(u)$                           |
| 75) $y'(r) = \frac{r-4}{4r^{\frac{3}{2}}}$ | 76) $f'(x) = (x-3)^2 \cdot (4x-3)$                       | 77) $t'(a) = \frac{8a+3}{3 \cdot (2a+1)^{\frac{3}{2}}}$ |

$$78) j'(z) = \cos^2(z) - \sin^2(z)$$

$$81) f'(y) = -12 \cdot e^{2-4y}$$

$$84) z'(x) = 0$$

$$87) a'_x(b) = -3e^{b-x}$$

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

$$93) u'(a) = -\frac{30a-3}{2 \cdot \sqrt{2-5a}}$$

$$96) o'(a) = 3a^2$$

$$99) d'(i) = 0$$

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

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

$$85) f'(a) = \frac{2e^{-0,1x}}{5}$$

$$88) l'_b(x) = (x+1)e^{x+b}$$

$$91) d'(r) = 2 \cdot \cos(x) \cdot \sin(x)$$

$$94) r'(t) = -8t^3 - t^2$$

$$97) w'_t(x) = 5tx^4 - 1$$

$$100) j'(a) = -\frac{9}{(3a-4)^2}$$

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

$$83) f'(x) = 2e^x \cdot (e^x + 6)$$

$$86) s'_k(u) = k \cdot (1 + e^{k \cdot u})$$

$$89) n'_k(g) = 10 \cdot (kg+k+1)e^{kg}$$

$$92) f'(x) = \sin(x) + x \cdot \cos(x)$$

$$95) f'(x) = \frac{5}{x^3} - 5x^4$$

$$98) c'(s) = -\frac{192}{(3x-16)^3}$$

### Klasse 11/12 - Leistungskurs:

$$101) f'(x) = \frac{1}{6x^{\frac{5}{6}}} - 3 \cdot \sin(x)$$

$$104) s'(t) = -\frac{1}{2 \cdot \sqrt{t}}$$

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

$$110) d'(h) = 3h^2 - 3$$

$$113) d'_x(y) = 0$$

$$116) f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$$

$$119) f'(l) = -\frac{4l^2}{3}$$

$$122) s'(x) = -\sin(x) - \frac{96}{49x^7}$$

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

$$128) j'(s) = a^{ns} \cdot \ln(a) \cdot n$$

$$131) f'(x) = \frac{6\sqrt[5]{x}}{5}$$

$$134) c'(r) = -\pi \cdot \cos(\pi(r+1))$$

$$137) s'(t) = 4 \cdot g(t) \cdot g'(t)$$

$$140) z'(x) = \frac{10x^3 - 3x^2 - 4}{2 \cdot \sqrt{x^3 - 1}}$$

$$143) r'(a) = -\frac{2 \cdot \ln(a) - 1}{a^3}$$

$$146) i'(a) = -\frac{\sin(a) - 2a \cdot \cos(a)}{2a^{\frac{3}{2}}}$$

$$149) o'(b) = \frac{1}{b} - 6b$$

$$102) u'(v) = -\frac{2}{v^3}$$

$$105) h'(y) = -\frac{90y^2}{(15y^3 - 3)^3}$$

$$108) d'_a(x) = \frac{9a^5 x^4}{2\sqrt{ax}}$$

$$111) h'(a) = \frac{4a^3}{\sqrt{\pi}}$$

$$114) y'(x) = \frac{x^4 - 4x^2 - 1}{(x^2 - 1)^2}$$

$$117) j'(x) = 2x + 10$$

$$120) s'(r) = -\frac{3}{r^4}$$

$$123) p'(t) = \frac{3}{2}t^2 + \frac{1}{2}t$$

$$126) z'_a(p) = \frac{a \cdot \cos(p)}{2 \cdot \sqrt{a \cdot \sin(p)}}$$

$$129) q'(t) = -\frac{\sqrt[3]{3}}{4t^{\frac{3}{2}}}$$

$$132) w'(x) = -\frac{e^x}{(e^x+1)^2}$$

$$135) d'(x) = -2 \cdot \cos(x)$$

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

$$141) x'(t) = -\frac{3t-1}{\sqrt{t}}$$

$$144) s'(t) = \frac{1}{t-5}$$

$$147) d'(r) = \frac{r \cdot \cos(r^2)}{2 \cdot \sin^{\frac{3}{4}}(r^2)}$$

$$150) u'(x) = \frac{2x \cdot \cos(x^2)}{\sin(x^2)}$$

$$103) y'_a(z) = \frac{1}{a^2} - \frac{a}{z^2}$$

$$106) f'_a(x) = -a \cdot \sin(ax)$$

$$109) b'(l) = \frac{3l-9}{2\sqrt{l}}$$

$$112) v'(x) = \frac{2}{x^3} + 2$$

$$115) j'(a) = -\frac{1}{a^2}$$

$$118) s'(a) = \frac{4\sin(a)}{5} + \frac{21}{2a^4}$$

$$121) y'_t(x) = 4tx - \frac{6}{x^2}$$

$$124) f'(x) = u'(v(x)) \cdot v'(x)$$

$$127) h'_x(a) = 2 \cdot (a - e^x)$$

$$130) f'(x) = -\frac{\sin(2x)}{\sqrt{\cos(2x)}}$$

$$133) a'(w) = \frac{4}{(w^2+4)^{\frac{3}{2}}}$$

$$136) q'(p) = \frac{\sin(p) + p \cdot \cos(p)}{p \cdot \sin(p)}$$

$$139) k'(r) = \frac{\cos(r) \cdot g'(\sqrt{\sin(r)})}{2 \cdot \sqrt{\sin(r)}}$$

$$142) d'(t) = 2 \cdot \cos(t) \cdot \sin(t)$$

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

$$148) w'(t) = 0$$