

Aufgaben Potenzen VI (Potenzbrüche vereinfachen)

| | | | | | | |
|----|--|----|---------------------------------|----|----------------------------------|--|
| 1. | Vereinfachen Sie | | | | | |
| a) | $\frac{x^4 - x^3}{x^2 - x}$ | b) | $\frac{(3x^2 - 6x^3)^2}{9x^4}$ | c) | $\frac{5x + 15}{x + 3}$ | |
| d) | $\frac{a^3 + 2a^2b + ab^2}{(a + b)^2}$ | e) | $\frac{a^4 - a^2b^2}{ab - a^2}$ | f) | $\frac{e^{3x} + e^{2x}}{e^{2x}}$ | |

| | | | | | | |
|----|---|----|-----------------------------------|----|---|--|
| 2. | Vereinfachen Sie | | | | | |
| a) | $\frac{x^4 - 6x^3}{5x - 30}$ | b) | $\frac{k^3 + 6k^2 + 9k}{k^2 - 9}$ | c) | $\frac{a^7b^3 - ab^7}{a^5b - a^2b^4}$ | |
| d) | $\frac{x^{2n} - 10x^n + 25}{x^{2n} - 25}$ | e) | $\frac{x^6 - k^2}{x^4 + kx}$ | f) | $\frac{x^{n+3} - x^{n+1}}{x^{n+1} + x^n}$ | |

| | | | | | | |
|----|--|----|---|----|---------------------------------------|--|
| 3. | Vereinfachen Sie | | | | | |
| a) | $\frac{(x^2 + 8xy + 16y^2)}{(2x - 3y)^{-2}} \cdot \frac{x^2 - 16y^2}{2x - 3y}$ | b) | $\frac{4k^2 - 4}{k^2 + 2k + 1}$ | c) | $\frac{x^{n-1} - x^n}{x^n - x^{n+2}}$ | |
| d) | $\frac{3 + 6x^2}{2x} - \frac{6x^3 - 5}{3x^2} - \frac{2x^4 - 2}{2x^3}$ | e) | $\frac{32}{2^{n+5}} + \frac{2^{-n+3}}{8}$ | f) | $\frac{2(a^2 + b^2)^2}{a^5 - ab^4}$ | |

| | | | | | | |
|----|-------------------------------|----|---------------------------------------|----|---------------------------------------|--|
| 4. | Vereinfachen Sie | | | | | |
| a) | $\frac{x^4 - x^3}{x^4 - x^2}$ | b) | $\frac{x^3y - xy^5}{x^3y^2 - x^2y^4}$ | c) | $\frac{am - an + bm - bn}{a^2 - b^2}$ | |

| | | | | | | |
|----|--|----|--|--|--|--|
| 5. | Berechnen Sie y | | | | | |
| a) | $y = \frac{1}{4}x^4 - 2kx^3 + \frac{9}{2}k^2x^2$ für $x = 3k$ | b) | $y = \frac{kx^3}{2(x+k)^2}$ für $x = -3k$ | | | |
| c) | $y = \frac{3}{2k^2}x^4 - \frac{4}{k}x^3 + 3x^2 - 4$ für $x = \frac{1}{3}k$ | d) | $y = \frac{e^{3kx} + 4e^3}{kx - 4}$ für $x = -\frac{1}{k}$ | | | |
| e) | $y = e^{x^2 - k^2} + 3e^{5k - (k-x)}$ für $x = -k$ | f) | $y = \frac{x^3 - kx + 1}{x^3}$ für $x = \frac{3}{2k}$ | | | |

| | | | | | | |
|----|---|----|---|--|--|--|
| 6. | Bestimmen Sie den Klammerausdruck | | | | | |
| a) | $a^n + a^{4-n} + a^{2n} = a^{2n} (\dots)$ | b) | $a^{k-2} + a^{3k} + a^{-k-1} = a^{-k} (\dots)$ | | | |
| c) | $a^3 + a^{1-n} + a^{n+4} = a^{n+3} (\dots)$ | d) | $\frac{3}{2}x^4 + \frac{3}{4}x^3 + \frac{1}{8}x^2 = \frac{1}{8}x^2 (\dots)$ | | | |
| e) | $e^{3x} - 2e^{-x} = e^{-x} (\dots)$ | f) | $ke^{2x} - 2e^{x+1} = e^x (\dots)$ | | | |