



Gleichungen 3. und 4. Grades

1.) Löse die folgenden Gleichungen über der Grundmenge \mathbb{R} !

a) $x^3 = 8$

d) $x^3 - 125 = 0$

g) $x^4 = 81$

j) $2x^4 - 1 = x^4$

b) $x^3 = -27$

e) $x^3 + 216 = 0$

h) $3x^4 - 48 = 0$

k) $2x^3 + 6 = x^3 - 2$

c) $2x^3 = 6,75$

f) $x^3 - 6 = 58$

i) $2x^4 + 17 = 15$

l) $7x^4 - 32 = 5x^4$

2.) Löse die Gleichungen über der Grundmenge \mathbb{R} durch Herausheben!

a) $x^3 - 4x = 0$

d) $x^3 - x/4 = 0$

g) $x^3 + x = 0$

j) $3x^4 - 48x^2 = 0$

b) $x^3 - 25x = 0$

e) $2x^3 + 72x = 0$

h) $x^4 - x^3 = 0$

k) $2x^4 + 5x^2 = 0$

c) $6x^3 = 54x$

f) $5x^3 - 40x = 0$

i) $x^4 - x^2 = 0$

l) $5x^4 + 15x^3 = 0$

3.) Auch diese Gleichungen sind mit Herausheben zu lösen!

a) $x^3 + 2x^2 + x = 0$

e) $x^3 + x^2 = 20x$

i) $x^3 + 3x^2 + 2x = 0$

b) $x^3 - 8x^2 + 16x = 0$

f) $x^3 - 2x^2 = 3x$

j) $6x^3 + x = 5x^2$

c) $x^3 - 6x^2 + 9x = 0$

g) $4x^3 - 4x^2 + x = 0$

k) $x^4 - 2x^3 + x^2 = 0$

d) $9x^3 + 6x^2 + x = 0$

h) $5x^3 + 4x^2 + 4x/5 = 0$

l) $2x^4 + x^3 - 3x^2 = 0$

4.) Löse die Gleichungen über der Grundmenge \mathbb{R} und mache eine Probe!

a) $x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$

e) $6x^3 + 7x^2 - x - 2 = 0$

i) $x^3 - 12x + 16 = 0$

b) $x^3 - 5x^2 + 7x - 3 = 0$

f) $4x^3 + 4x^2 - x - 1 = 0$

j) $27x^3 - 54x^2 + 36x - 8 = 0$

c) $x^3 - 3x^2 - 4x + 10 = 0$

g) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 0$

k) $27x^3 - 27x^2 + 9x - 1 = 0$

d) $3x^3 + 10x^2 - x - 12 = 0$

h) $x^3 - 15x^2 + 75x - 125 = 0$

l) $3x^3 + 10x^2 + 9x + 2 = 0$

5.) Löse die folgenden Gleichungen über der Grundmenge \mathbb{R} durch Substitution!

a) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

d) $4x^4 - 13x^2 + 9 = 0$

g) $3x^4 + 6x^2 + 2 = 0$

b) $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$

e) $5x^4 + 10x^2 + 3 = 0$

h) $16x^4 - 72x^2 + 81 = 0$

c) $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$

f) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

i) $9x^4 - 10x^2 + 1 = 0$

Lösungen:

- 1) a) {2} b) {-3} c) {1,5} d) {5} e) {-6} f) {4} g) {3} h) {2} i) {} j) {1} k) {-2} l) {2} m) {0}
 2) {0; ±2} b) {0; ±5} c) {0; ±3} d) {0; ±1/2} e) {0} f) {0; ±2} g) {} h) {0; 1} i) {0; ±1} j) {0; ±4} k) {0} l) {0; -3}
 3) a) {0; -1} b) {0; 4} c) {0; 3} d) {0; -1/3} e) {0; 4; -5} f) {0; -1; 3} g) {0; 1/2} h) {0; -2/5} i) {0; 1; 2} j) {0; 1/2; 1/3} k) {0, 1} l) {0; 1; -3/2}
 4) a) {±1; 5} b) {1; 3} c) {±2; 3} d) {1; -3; -4/3} e) {-1; -2/3; 1/2} f) {-1; ±1/2} g) {1} h) {5} i) {-4; 2} j) {2/3} k) {1/3} l) {-1/3; -1; -2}
 5) a) {±1; ±3} b) {±1} c) {±2; ±5} d) {±1; ±3/2} e) {} f) {±1; ±2} g) {} h) {±3/2} i) {±1/3; ±1}