

# Aufgabenblatt

## Ganzrationale Gleichungen lösen

Kapitel 5: Übungen zu den Lösungsstrategien

### Aufgabe 1: Erkenne die Lösungsstrategie

#### Aufgabe

Ordne jeder Gleichung eine sinnvolle Lösungsstrategie zu. Du musst noch nicht rechnen.

|    | Gleichung                  | passende Strategie |
|----|----------------------------|--------------------|
| a) | $(x + 3)(x - 5) = 0$       |                    |
| b) | $x^4 - 20x^2 + 64 = 0$     |                    |
| c) | $3x^3 + 6x^2 = 0$          |                    |
| d) | $4x^2 + 12x + 5 = 0$       |                    |
| e) | $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$  |                    |
| f) | $7x^4 - 112 = 0$           |                    |
| g) | $x(x + 4) - 5 = 0$         |                    |
| h) | $x^3 + 2x^2 - 9x - 18 = 0$ |                    |

### Aufgabe 2: Berechne die Lösungen der Gleichungen

#### Aufgabe

Löse die Gleichungen mit  $x \in \mathbb{R}$  und gib jeweils die Lösungsmenge an.

- a)  $(x - 3)(x + 2) = 0$
- b)  $x^4 - 17x^2 + 16 = 0$
- c)  $4x^2 - 20x + 25 = 0$
- d)  $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$
- e)  $3x^2 - 27 = 0$
- f)  $2x^3 + 6x^2 = 0$
- g)  $x^2 + 2x - 8 = 0$
- h)  $(x + 4)(x - 1)(x - 5) = 0$

### Aufgabe 3: Löse die Gleichungen

#### Aufgabe

Löse die Gleichungen mit  $x \in \mathbb{R}$ .

- a)  $3(x^2 - 2) - 5 = 2x^2 - 2$
- b)  $x^3 + 4x^2 + x - 6 = 0$
- c)  $2(x^2 + 4x)(x + 1)^2 = 0$
- d)  $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$
- e)  $x^3 + 5x^2 + 6x = 0$

## Aufgabe 4: Berechne die Schnittstellen

### Aufgabe

Berechne die Schnittstellen der Funktionen.

- a)  $f(x) = x^2 - 3x + 1$  und  $g(x) = 2x - 5$
- b)  $f(x) = x^2 + 1$  und  $g(x) = -x^2 + 9$
- c)  $f(x) = x^3 - 3x$  und  $g(x) = 6x$
- d)  $f(x) = 2x^2 + x$  und  $g(x) = x^2 + 7x - 8$

## Aufgabe 5: Berechne die Nullstellen

### Aufgabe

Berechne die Nullstellen der Funktionen.

- a)  $f(x) = x^4 - 10x^2 + 9$
- b)  $f(x) = 5x^2 - 45$
- c)  $f(x) = 3x^3 - 12x^2$
- d)  $f(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$
- e)  $f(x) = 2x^2 - 10x + 12$
- f)  $f(x) = (x + 2)(x - 3)(x - 6)$

## Aufgabe 6: Berechne die Extremstellen

### Aufgabe

Berechne die Extremstellen der Funktionen.

- a)  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$
- b)  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$
- c)  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$
- d)  $f(x) = x^3 - 12x$