

Probeklausur

Ganzrationale Gleichungen lösen

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) $f(x) = x^3 - 12x$