

1 Gleichungen

Bestimmen Sie die Lösungsmengen der nachfolgenden Gleichungen.

1. $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-6} = 2$
2. $\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} = 2 \cdot \sqrt{x}$
3. $2x^4 - 6x^2 - 4x = 0$
4. $2^{6x-2} = 4^{2x+3}$
5. $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$
6. $\log_5 x + \log_5 (2x-1) = \log_5 (x+4)$

2 Bruchungleichungen

Lösen Sie die folgenden Ungleichungen:

1. $\frac{3x+9}{2x-3} > 6, \quad x \neq \frac{3}{2}$
2. $\frac{x+1}{x-1} \geq 3, \quad x \neq 1$

3 Quadratische Ungleichungen

Geben Sie die Lösungsmengen an:

1. $x^2 + 2x > 3$
2. $x^2 < -x + 6$
3. $0 < 3x^2 - 6x + 3$
4. $-x^2 - 6 < -x$
5. $x^2 \leq 3x - 2$
6. $x^2 + 2 \geq \frac{9}{2}x$
7. $x^2 - 4x \leq -4$
8. $x + 4 < -2x^2 - 11x - 9$

4 Betragsungleichungen

Geben Sie die Lösungsmengen der folgenden Ungleichungen an:

1. $|2x+7| \geq 2$
2. $|2x-5| > 2(x+1)$
3. $|2x-5| < |2x+1|$
4. $|x+2| + |x+3| > 1$
5. $x \cdot |x| \geq 1$
6. $3 \cdot |x| + x^2 - 1 > 0$