

Klassenarbeit: Quadratische Gleichungen, Ungleichungen, Parabeln

1. Aufgabe

Wähle einen zweckmäßigen Ansatz und bestimme aus folgenden Angaben jeweils die Parabelgleichung in der allgemeinen Form!

- a) Die Parabel hat die Nullstellen -1 und 5 und geht durch den Punkt (2/3)
- b) Die Parabel hat den Scheitelpunkt (2/4) und verläuft durch den Ursprung.

2. Aufgabe

Löse die folgenden quadratischen Gleichungen mit einem Verfahren deiner Wahl.

- a) $3x^2 - 12x + 9 = 0$
- b) $(x - 3) \cdot (x + 6) = -18$
- c) $\frac{2x^2 + 4}{x - 1} = x$

3. Aufgabe

Löse die folgenden quadratischen Ungleichungen!

- a) $x^2 - 4x + 4 < 25$
- b) $-5x^2 + 20x + 20 \geq 5$

4. Aufgabe

Bestimme die Definitionsmenge des folgenden Wurzelterms: $\sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{75 - 3x^2}$

5. Aufgabe

Bestimme jeweils die Diskriminante und gib die Anzahl der Lösungen an:

- a) $x^2 - 6x + 9 = 0$
- b) $x^2 - 2x + 25 = 0$

6. Aufgabe

Eine Fußgängerbrücke wird von einem parabelförmigen Bogen getragen. An seiner höchsten Stelle ist der Bogen 16m hoch und die Spannweite zwischen den beiden Fundamenten auf Wasserhöhe beträgt 62 m. Bestimme eine mögliche Funktionsgleichung für diese Parabel.

