

Wiederholung: Bruchrechnen und Parabeln

04.12.2025

Hinweis. Zeige alle Zwischenschritte. Achte auf Vorzeichen, besonders bei Doppelminus und beim Kürzen von Brüchen.

1. Brüche mit Vorzeichen

Vereinfache (gemeinsamer Nenner, dann kürzen):

$$-\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \quad \text{und} \quad -\frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right).$$

2. Funktionswerte mit Brüchen

Für $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 1$ berechne $f(x)$ und vereinfache:

$$x = 0, \quad x = 1, \quad x = 3.$$

3. Scheitelpunktform mit Brüchen

Bringe $y = \frac{1}{2}x^2 + x - \frac{3}{2}$ durch quadratische Ergänzung in Scheitelpunktform. Bestimme Scheitelpunkt und Symmetrieachse.

4. PQ-Formel mit Brüchen

Die PQ-Formel für $x^2 + px + q = 0$ lautet

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}.$$

Wende sie auf $x^2 - \frac{5}{2}x + 1 = 0$ an. Gib die Nullstellen exakt an und prüfe das Vorzeichen unter der Wurzel.

5. Analyse einer Parabel mit Brüchen

Gegeben $g(x) = -\frac{2}{3}x^2 + \frac{4}{3}x - \frac{1}{3}$.

1. Bestimme Scheitelpunkt und Symmetrieachse.
2. Berechne den y -Achsenabschnitt.
3. Entscheide mit der Diskriminante, ob x -Achsenabschnitte existieren (rechne exakt mit Brüchen).