Negative Zahlen

Verstehen. Vorzeichen beachten. Sicher rechnen.

DIE ZAHLENGERADE

Weiter rechts bedeutet größer. Beispiel: $-4 < -1 < 0 < 3$



01 Betrag & Gegenzahl

Der **Betrag** ist der Abstand zur 0.
Die **Gegenzahl** hat das andere Vorzeichen.

$|-6| = 6 \qquad \text{Gegenzahl}: \; +6$

Von zwei negativen Zahlen ist die Zahl mit dem kleineren Betrag größer.

$-2 > -7$

02 Addieren

Gleiches Vorzeichen: Beträge addieren und Vorzeichen übernehmen.

$-5 + (-3) = -8$

Verschiedene Vorzeichen: Beträge subtrahieren. Der größere Betrag bestimmt das Vorzeichen.

$-8 + 3 = -5 \qquad -3 + 8 = 5$

03 Subtrahieren

Subtrahieren heißt: **die Gegenzahl addieren.** Das Vorzeichen gehört zur Zahl; das Rechenzeichen verbindet Zahlen.

$5 - (-3) = 5 + 3 = 8$

$-5 - (+3) = -5 - 3 = -8$

Auch: $-(+3) = -3$ und $-(-3) = +3$.

04 Multiplizieren & dividieren

Gleiche Vorzeichen → positiv.
Verschiedene Vorzeichen → negativ.

$(-4) \cdot (-3) = 12$

$(-12) : 3 = -4$

Produkte: gerade Anzahl negativer Faktoren → +; ungerade → −.
Durch 0 teilen ist unzulässig.

05 Dezimalzahlen & Bruchsummen

Die Vorzeichenregeln gelten ebenso für Dezimalzahlen und Brüche.

$-2{,}4 + 0{,}7 = -1{,}7$

Brüche beim Addieren und Subtrahieren auf einen **gemeinsamen Nenner** bringen.

$-\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = -\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = -\frac{1}{4}$

06 Brüche malnehmen & teilen

Mal: Zähler mal Zähler, Nenner mal Nenner. Vorher kürzen ist möglich.

$\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{4} = -\frac{1}{2}$

Geteilt: mit dem Kehrwert des zweiten Bruches multiplizieren.

$\left(-\frac{3}{5}\right) : \frac{2}{5} = \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \frac{5}{2} = -\frac{3}{2}$

07 Potenzen & Vorzeichen

Negative Basis in Klammern: gerader Exponent → +; ungerader Exponent → −.

$(-3)^2 = 9 \qquad (-2)^3 = -8$

Die Klammer bestimmt, was potenziert wird:

$(-3)^2 = 9 \qquad -3^2 = -(3^2) = -9$

Für jede Zahl $a \neq 0$ gilt: $a^0 = 1$.

08 Die richtige Reihenfolge

1 Klammern von innen nach außen
2 Potenzen
3 Multiplikation und Division
4 Addition und Subtraktion

Gleichrangige Rechenarten: von links nach rechts. Ein Bruchstrich klammert Zähler und Nenner.

$-3 + 2 \cdot (1 - 5) = -3 - 8 = -11$

RECHENCHECK Vorzeichen? Reihenfolge? Bruch gekürzt? Ergebnis plausibel?