

Rationale Zahlen – Probe-Klassenarbeit – Lösungen

Mathe · Klasse 7 · 45 Minuten · 42 Punkte

Rahmendaten

Zeit: 45 Minuten **Hilfsmittel:** keine (kein Taschenrechner) **Gesamtpunktzahl:** 42 Punkte

Schreibe alle Rechenwege auf. Bei Sachaufgaben gehört ein Antwortsatz dazu.

Teil A — Wissen

A1 (2 P) Nenne den Betrag und die Gegenzahl von -7 .

A2 (2 P) Setze das richtige Zeichen ($<$ oder $>$) ein.

a) $-5 \square -2$

b) $3 \square -9$

A3 (2 P) Erkläre in einem Satz, warum -3 größer ist als -10 .

A4 (2 P) Vervollständige die Vorzeichenregel für die Multiplikation.

a) $(-) \cdot (-) = \square$

b) $(+) \cdot (-) = \square$

A5 (2 P) Ordne die Zahlen aufsteigend: 2 ; -4 ; 0 ; -1 ; 3 .

Teil B — Anwenden und Erklären

B1 (4 P) Berechne.

a) $-8 + (-5)$

b) $6 - (-9)$

c) $-12 - 7$

d) $-3 - (-3)$

B2 (4 P) Berechne.

a) $(-6) \cdot (-4)$

b) $(-36) : 9$

c) $(-2) \cdot (-3) \cdot (-1)$

d) $(-50) : (-10)$

B3 (4 P) Berechne mit Brüchen und Dezimalzahlen.

a) $-\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$

b) $-2,5 - 1,5$

c) $(-0,4) \cdot (-3)$

d) $-\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$

B4 (4 P) Löse die Klammern auf und berechne.

a) $15 - (8 - 3 + 2)$

b) $-4 \cdot (x - 5)$

B5 (3 P) Beschreibe in Worten, wie du beim Addieren von zwei Zahlen mit verschiedenen Vorzeichen vorgehst, und gib ein Beispiel an.

Teil C — Transfer und Vertiefung

C1 (4 P) Nutze ein Rechengesetz für einen Rechenvorteil und zeige deinen Weg.

a) $-28 + 45 + (-12)$

b) $8 \cdot 17 + 8 \cdot 3$

C2 (5 P) Löse die folgenden Sachaufgaben mit Rechnung und Antwortsatz.

a) Um Mitternacht sind es $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$, am Mittag $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Um wie viel Grad ist die Temperatur gestiegen?

b) Ein Konto steht bei -85 € . Es gehen 150 € ein, danach werden 40 € abgebucht. Wie hoch ist der neue Kontostand?

C3 (4 P) Ein U-Boot befindet sich in -320 m Tiefe. Ein Flugzeug fliegt in $+8500\text{ m}$ Höhe.

a) Berechne den Höhenunterschied zwischen Flugzeug und U-Boot.

b) Das U-Boot steigt um 180 m auf. In welcher Tiefe befindet es sich jetzt?

Lösung A1 (2 P)

Betrag: $|-7| = 7$ (1 P). Gegenzahl: $+7$ (1 P).

Lösung A2 (2 P)

a) $-5 < -2$ (1 P)

b) $3 > -9$ (1 P)

Lösung A3 (2 P)

-3 liegt auf der Zahlengeraden weiter rechts als -10 und ist deshalb größer (2 P). Alternativ: -3 liegt näher an der Null.

Lösung A4 (2 P)

a) $(-) \cdot (-) = +$ (1 P)

b) $(+) \cdot (-) = -$ (1 P)

Lösung A5 (2 P)

$-4 < -1 < 0 < 2 < 3$ (2 P; bei einem Fehler in der Reihenfolge 1 P).

Lösung B1 (4 P)

a) $-8 + (-5) = -13$ (1 P)

b) $6 - (-9) = 6 + 9 = 15$ (1 P)

c) $-12 - 7 = -19$ (1 P)

d) $-3 - (-3) = -3 + 3 = 0$ (1 P)

Lösung B2 (4 P)

a) $(-6) \cdot (-4) = 24$ (1 P)

b) $(-36) : 9 = -4$ (1 P)

c) $(-2) \cdot (-3) \cdot (-1) = -6$ (drei Minuszeichen $\rightarrow$ negativ) (1 P)

d) $(-50) : (-10) = 5$ (1 P)

Lösung B3 (4 P)

- a) $-\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = -\frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ (1 P)
- b) $-2,5 - 1,5 = -4$ (1 P)
- c) $(-0,4) \cdot (-3) = 1,2$ (1 P)
- d) $-\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = -\frac{6}{12} = -\frac{1}{2}$ (1 P)

Lösung B4 (4 P)

- a) $15 - (8 - 3 + 2) = 15 - 8 + 3 - 2 = 8$ (2 P: 1 P Vorzeichen richtig gedreht, 1 P Ergebnis)
- b) $-4 \cdot (x - 5) = -4x + 20$ (2 P: 1 P je Summand)

Lösung B5 (3 P)

Man subtrahiert den kleineren Betrag vom größeren Betrag (1 P) und gibt dem Ergebnis das Vorzeichen der Zahl mit dem größeren Betrag (1 P). Beispiel: $-8 + 5 = -3$ (1 P).

Lösung C1 (4 P)

- a) $-28 + 45 + (-12) = (-28 - 12) + 45 = -40 + 45 = 5$ (2 P: 1 P sinnvolles Umsortieren, 1 P Ergebnis)
- b) $8 \cdot 17 + 8 \cdot 3 = 8 \cdot (17 + 3) = 8 \cdot 20 = 160$ (2 P: 1 P Ausklammern, 1 P Ergebnis)

Lösung C2 (5 P)

- a) $6 - (-9) = 6 + 9 = 15$. Antwort: Die Temperatur ist um 15 °C gestiegen. (2 P: 1 P Rechnung, 1 P Antwortsatz)
- b) $-85 + 150 - 40 = 25$. Antwort: Der neue Kontostand beträgt +25 € (Guthaben). (3 P: 2 P Rechnung, 1 P Antwortsatz)

Lösung C3 (4 P)

- a) $8500 - (-320) = 8500 + 320 = 8820$. Antwort: Der Höhenunterschied beträgt 8820 m. (2 P: 1 P Rechnung, 1 P Antwortsatz)
- b) $-320 + 180 = -140$. Antwort: Das U-Boot befindet sich jetzt in 140 m Tiefe (-140 m). (2 P: 1 P Rechnung, 1 P Antwortsatz)

Notenspiegel

NOTE	PUNKTE
1	39 – 42
2	33 – 38
3	26 – 32
4	18 – 25
5	9 – 17
6	0 – 8

Gesamt: 42 Punkte