

Lösungen zum Übungsplan zu ganzen Zahlen

Aufgaben zur Prüfungsvorbereitung

von

Markus Baur, StR

Werdenfels-Gymnasium

Das Dokument steht unter einer Creative Commons Lizenz:

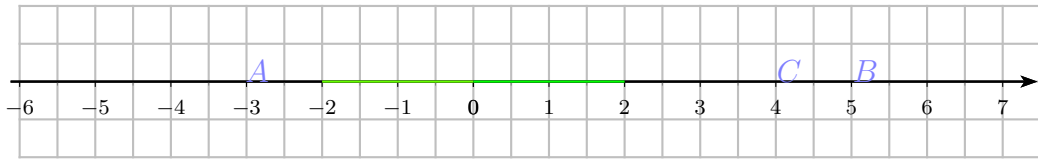
Das Werk darf unter den folgenden Bedingungen weiterbearbeitet und weiter veröffentlicht werden:

1. Namensnennung
2. Nicht-kommerzielle Verwendung
3. Weitergabe unter den gleichen Bedingungen



Aufgaben zur Definition von ganzen Zahlen

1. Gegeben ist die folgende Zahlengerade:



- a) Zeichne auf der Zahlengerade die Spiegelzahl von 3, -5 und -4 ein.
 Lösung: A ist die Spiegelzahl von -3 , B ist die Spiegelzahl von -5 und C die Spiegelzahl von -4 .
- b) Markiere in der obenstehenden Zahlgerade zwei Möglichkeiten für $|-2|$, $|6|$ und $|-1|$ ein.
 Lösung: siehe Graphik
- c) Löse bei den folgenden Termen die Klammern auf: $+(-4)$, $-(-7)$, $-(+9)$ und $+(+6)$
 Lösung:

$$+(-4) = -4$$

$$-(-7) = 7$$

$$-(+9) = -9$$

$$+(+6) = 6$$

2. An einem kalten Tag zeigt das Thermometer in der Früh um 7:00 Uhr -8°C .

- a) Bis Mittag erhöht sich die Temperatur um 4°C . Ermittle, welche Temperatur dann das Thermometer zeigt.

$$-8^{\circ}\text{C} + 4^{\circ}\text{C} = -4^{\circ}\text{C}$$

- b) Von Mittag bis zum Abend kühlt sich die Luft um 6°C ab. Berechne die Temperatur, die das Thermometer abends anzeigt.

$$-4^{\circ}\text{C} - 6^{\circ}\text{C} = -10^{\circ}\text{C}$$

- c) Bis Mitternacht wird es nochmals um 9°C kälter. Berechne nun die Temperatur, die man um Mitternacht vom Thermometer ablesen kann.

$$-10^{\circ}\text{C} - 9^{\circ}\text{C} = -19^{\circ}\text{C}$$

3. Der Boden wird mit der Höhe 0 m bezeichnet. Ein U-Bahnschacht hat eine Tiefe von 30 m unterhalb dem Boden. Ein Haus besitzt eine Höhe von 20 m über dem Boden.

$$-3478 - (-1278) = -3478 + 1278 = -(3478 - 1278) = -2200$$

$$789 - (-1278) = 789 + 1278 = 2067$$

$$2067 - (-2200) = 2067 + 2200 = 4267$$

2. Berechne den Wert der folgenden Summen. Achte dabei auf die genaue Anwendung der Rechengesetze:

a) $-7145 + 6512 = -633$

c) $-4561 + (-5617) = -10178$

b) $3419 + (-1742) = 1677$

d) $-8127 + (+4183) = -3944$

3. Berechne den Wert der folgenden Terme unter Beachtung der Rechengesetze für ganze Zahlen:

a) $3492 + (-3492 + 2419) - 15 = 3492 + (-(3492 - 2419)) = 3492 + (-1073) = 3492 - 1073 = 2419$

b) $4587 + |-7619| + (-10590) = 4587 + 7619 - 10590 = 12206 - 10590 = 1616$

c) $|-3419 + (2981 - 3461)| + (-1122) = |-3419 + (-480)| - 1122 = 3899 - 1122 = 2777$

d) $39132 - (31233 - 44194 + (-2339)) = 39132 - (-12961 - 2339) = 39132 - (-15300) = 54432$

e) $4591 + 7817 - (8710 - 9133) + (-5192) = 4591 + 7817 - (-(9133 - 8710)) = 12408 - (-423) = 12408 + 423 = 12831$

4. Im folgenden gilt, dass für $a = 15$, $b = -12$ und $c = -3$ eingesetzt wird.

- a) Ermittle durch Berechnung, welche Zahl man zu $a - b$ addieren muss, um $-c$ zu erhalten.

$$a - b = 15 - (-12) = 15 + 12 = 37$$

$$-c = -(-3) = 3$$

$$37 - 3 = 34$$

- b) Berechne die Zahl, die man zu $|a - c|$ addieren muss, damit man $-b$ erhält.

$$|a - c| = |15 - (-3)| = |18| = 18$$

$$-b = -(-12) = 12$$

$$12 - 18 = -6$$

5. Jahrgangsstufe – Mathematik – Rechnen mit ganzen Zahlen – Übungsplan

- c) Bestimme rechnerisch die Zahl, die man zu $c - a$ addieren muss, um $|b - a|$ zu erhalten.

$$c - a = -3 - 15 = -18$$

$$|b - a| = |-12 - 15| = |-37| = 37$$

$$37 - (-18) = 37 + 18 = 55$$

- d) Bestimme durch eine geeignete Rechnung, welche Zahl man zu $|c - (-b)|$ addieren muss, damit man $a + b - c$ erhält.

$$|c - (-b)| = |c + b| = |-3 + (-12)| = |-15| = 15$$

$$a + b - c = 15 + (-12) - (-3) = 15 - 12 + 3 = 3 + 3 = 6$$

$$15 - 6 = 9$$

Aufgaben zur Multiplikation von ganzen Zahlen

1. Berechne die folgenden Produkte durch schriftliche Multiplikation:

a) $45110 \cdot 328 = 14796080$

b) $6719 \cdot 3285 = 2204235$

c) $8231 \cdot 1247 = 10264057$

d) $6198 \cdot 1738 = 10772124$

2. Berechne die Werte der folgenden Produkte unter Beachtung der Rechengesetze für ganze Zahlen. Trenne dabei die Hauptrechnung und die Nebenrechnungen voneinander:

a) $-1749 \cdot 651 = -1138599$

b) $5619 \cdot (-167) = -938373$

c) $-8271 \cdot (-3571) = 29535741$

d) $(+8991) \cdot (+1881) = 16912071$