

5 - Multiplikation ganzer Zahlen

Aufgaben

1. Berechne

- | | | | |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| a) $3 \cdot (-2)$ | b) $(-3) \cdot 2$ | c) $5 \cdot (-4)$ | d) $(-5) \cdot 4$ |
| e) $(-3) \cdot (-2)$ | f) $(+3) \cdot (+2)$ | g) $12 \cdot (-20)$ | h) $(-12) \cdot (-200)$ |
| i) $(+6) \cdot (-2)$ | j) $(-4) \cdot (-4)$ | k) $(-4) \cdot (+4)$ | l) $(-10) \cdot (+10)$ |
| m) $-5 \cdot (+4)$ | n) $-3 \cdot (-6)$ | o) $-1 \cdot 0$ | p) $(+2) \cdot (-4)$ |
| q) $-2 \cdot 2 \cdot 2$ | r) $-2 \cdot 2 \cdot (-2)$ | s) $-2 \cdot (-2) \cdot (-2)$ | t) $(-1) \cdot 0 \cdot (-2)$ |

2. Beachte in Verbindung mit der Addition die Regel „Punkt vor Strich“

- | | | |
|-----------------------------|--|--|
| a) $2 + 2 \cdot 2$ | b) $2 + 2 \cdot (-2)$ | c) $2 - (-2) \cdot (-2)$ |
| d) $(-2) - (-2) \cdot (-2)$ | e) $(-3) + (-1) \cdot 5$ | f) $+2 + (-1) \cdot (-10)$ |
| g) $(-2 + 8) \cdot 2$ | h) $[-2 + (-2)] \cdot (-5)$ | i) $[-2 - (-5)] \cdot (-2)$ |
| j) $(-1) \cdot (-0) - (-2)$ | k) $(-6) \cdot (-5) + (-1) \cdot (+1)$ | l) $(+2) \cdot [(-1) + (+1)] \cdot 11$ |

3. Berechne

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| a) $3 \cdot (-2cm)$ | b) $(-3) \cdot 2kg$ | c) $5g \cdot (-4)$ | d) $(-5g) \cdot 4$ |
| e) $(-3h) \cdot (-2)$ | f) $(+3) \cdot (+2h)$ | g) $12m \cdot (-20)$ | h) $(-12cm) \cdot (-200)$ |
| i) $(+6m) \cdot (-2)$ | j) $(-4m) \cdot (-4)$ | k) $(-4cm) \cdot (+4)$ | l) $(-10) \cdot 10cm$ |
| m) $5cm \cdot 4cm$ | n) $-3m \cdot (-6m)$ | o) $-1 \cdot 0m$ | p) $0 \cdot (-4km)$ |

Erklärung

Multipliziere folgendermaßen ganze Zahlen:

1. Vorzeichen vom Ergebnis überlegen (Das Produkt von Zahlen mit gleichen Vorzeichen ergibt eine positive Zahl, das Produkt von Zahlen mit unterschiedlichem Vorzeichen ergibt eine negative Zahl).

2. Den Betrag vom Ergebnis (Das Ergebnis ohne sein Vorzeichen) überlegen (Einfach die Beträge der beiden Faktoren multiplizieren).

Beispiel: $(-3) \cdot (+4)$. Als erstes überlege: Minus mal Plus gib Minus. Als zweites: $3 \cdot 4$ gibt 12, also ist das Ergebnis -12 . Ähnlich wie bei Additionen hat man ...

Merke:

+ mal + ergibt +
 - mal - ergibt +
 + mal - ergibt -
 - mal + ergibt -

Sonderfälle: Eine Zahl mal 0 ist immer Null. -0 , $+0$ und 0 ist dasselbe. Eine Zahl mal 1 verändert die Zahl nicht. Also zum Beispiel: $1 \cdot (-5) = -5$. Eine Zahl mal -1 verändert zwar ihren Betrag nicht, kippt aber das Vorzeichen. Also zum Beispiel: $-1 \cdot (-5) = 5$ und $-1 \cdot (+5) = -5$.

Zu Aufgabe 3: Ist in einem Produkt (z.B. $2 \cdot 3cm$) eine Zahl **ohne** und eine **mit** Benennung, dann ist die unbenannte Zahl einfach eine Anzahl, mit der die andere Zahl (die andere Größe) vervielfacht wird. Damit bleibt die Benennung unverändert und wird einfach ins Ergebnis übernommen. Sie spielt in der Rechnung letztlich gar keine Rolle: $2 \cdot 3cm = 6cm$.

Sind aber beide Zahlen benannte Größen (z.B. $2cm \cdot 2cm$), werden auch die Benennungen multipliziert und $cm \cdot cm$ ergibt cm^2 , insgesamt ist also $2cm \cdot 2cm = 4cm^2$.

Lösungen

1. Berechne

- | | | | | | |
|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| a) -6 | b) -6 | c) -20 | d) -20 | e) 6 | f) 6 |
| g) -240 | h) 2400 | i) -12 | j) 16 | k) -16 | l) -100 |
| m) -20 | n) 18 | o) 0 | p) -8 | q) -8 | r) 8 |
| s) -8 | t) 0 | | | | |

2. Beachte in Verbindung mit der Addition die Regel „Punkt vor Strich“

- | | | |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| a) $= 2 + 4 = 6$ | b) $= 2 + (-4) = -2$ | c) $= 2 - (+4) = -2$ |
| d) $= (-2) - (+4) = -6$ | e) $= (-3) + (-5) = -8$ | f) $= +2 + (+10) = 12$ |
| g) $= 6 \cdot 2 = 12$ | h) $= (-4) \cdot (-5) = 20$ | i) $= 3 \cdot (-2) = -6$ |
| j) $= 0 - (-2) = 2$ | k) $= 30 + (-1) = 29$ | l) $= (+2) \cdot 0 \cdot 11 = 0$ |

3. Berechne

- | | | | |
|-------------|------------|------------|-------------|
| a) $-6cm$ | b) $-6kg$ | c) $-20g$ | d) $-20g$ |
| e) $6h$ | f) $6h$ | g) $-240m$ | h) $2400cm$ |
| i) $-12m$ | j) $16m$ | k) $-16cm$ | l) $-100cm$ |
| m) $20cm^2$ | n) $18m^2$ | o) $0m$ | p) $0km$ |