

$$1) \frac{(+ 32a)}{(- 8)} = - \frac{32a}{8} = - \frac{\overset{4}{\cancel{32}a}}{\underset{1}{\cancel{8}}} = -4a$$

$$2) \frac{(- 32a)}{(- 4)} = + \frac{32a}{4} = + \frac{\overset{8}{\cancel{32}a}}{\underset{1}{\cancel{4}}} = 8a$$

$$3) \frac{60mz}{(- 20z)} = - \frac{60mz}{20z} = - \frac{\overset{3}{\cancel{60}m\overset{1}{\cancel{z}}}}{\underset{1}{\cancel{20}z}} = -3m$$

$$4) \frac{- 96st}{24st} = - \frac{96st}{24st} = - \frac{\overset{4}{\cancel{96}st}}{\underset{1}{\cancel{24}st}} = -4$$

Auf den letzten Seiten haben wir das Rechnen mit positiven und negativen Zahlen geübt.

Auch beim **Gleichungslösen** spielen Zahlen mit unterschiedlichen Vorzeichen und die Vorzeichenregeln eine wichtige Rolle!

Können Sie es noch?

Hier eine leichte Übungsaufgabe:

1) $3x + 15 = -3$ $x = ?$

Ihr Ergebnis:

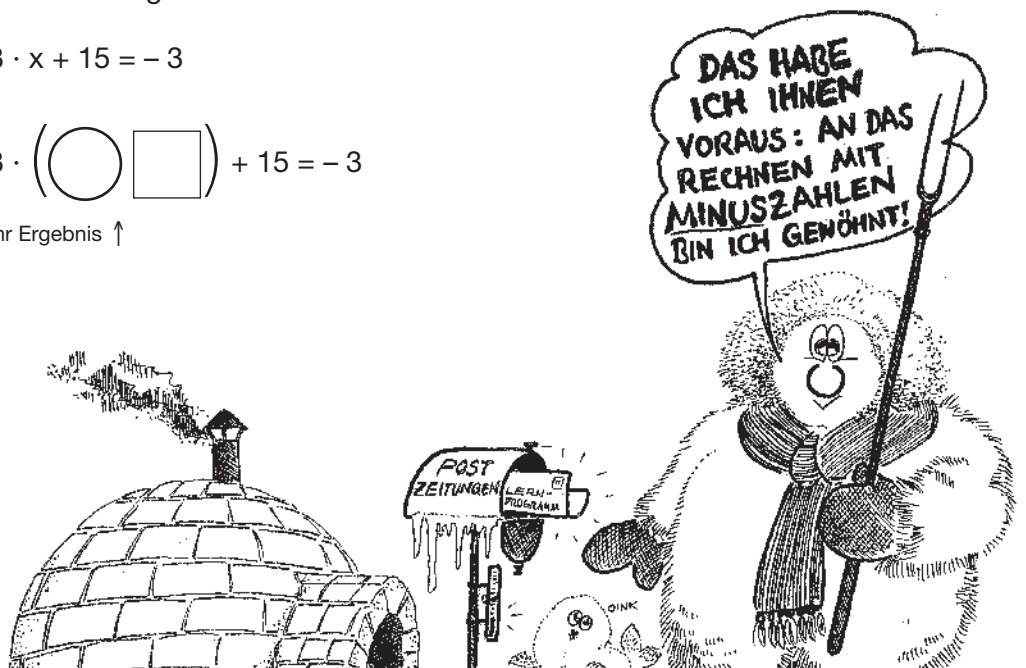
$x =$

● Nicht vergessen: **Die Probe!**

$$3 \cdot x + 15 = -3$$

$$3 \cdot \left(\text{○} \text{□} \right) + 15 = -3$$

Ihr Ergebnis ↑



1) $3x + 15 = -3$

$$3x + 15 - 15 = -3 - 15$$

$$3x = -18$$

$$x = \frac{-18}{+3}$$

$$x = -\frac{18}{3}$$

$$x = -6$$

Probe: $3x + 15 = -3$

$$\downarrow$$

$$(+3) \cdot (-6) + 15 = -3$$

$$(-18) + 15 = -3$$

$$\boxed{-3 = -3}$$

auf beiden Gleichungsseiten
- 15 (genauer: - (+ 15))

: 3 (genauer: durch (+ 3))

Etwas schwieriger . . . :

$$\boxed{(-33a) \cdot (-3x) = -148,5a} \quad \boxed{x = ?}$$

Rechnen Sie mit!

Lösungsweg:

- **Punktrechnungen ausführen**, dabei die Regel beachten:
(Hier: $\ominus \cdot \ominus = \oplus$)

$$+ 99ax = -148,5a$$

einfacher:

$$\downarrow$$

$$99ax = -148,5a$$

- Um die Lösungsvariable x zu isolieren, zunächst **beide**

Gleichungsseiten

durch **a** teilen!

linke Gleichungsseite: $\oplus : \oplus = \oplus$

rechte Gleichungsseite: $\ominus : \oplus = \ominus$

$$\frac{99 \cdot \overset{1}{\cancel{a}} \cdot x}{\cancel{a}_1} = \frac{-148,5\overset{1}{\cancel{a}}}{\cancel{a}_1}$$

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

$$99x = -148,5$$

- Um das x vollends zu isolieren, beide Gleichungsseiten durch **99** teilen!

$$\frac{\overset{1}{\cancel{99}} \cdot x}{1} = \frac{-148,5}{\cancel{99}_2}$$

- **Ergebnis:**

$$x = -1,5$$

Wir können nur immer die Bedeutung der **Probe** bei derartigen Aufgaben unterstreichen! Es gibt keine andere Möglichkeit, Ihr Ergebnis zu überprüfen! Wir geben Ihnen hier „Hilfestellung“:

$$(-33a) \cdot (-3 \cdot (\bigcirc \square \square)) = -148,5a$$

$$(-33a) \cdot (\quad) = -148,5a$$

Achtung! Hier innerhalb der Klammer die Vorzeichenregeln anwenden!

Probenergebnis: $\bigcirc \square = \bigcirc \square$

Probe:

$$(-33a) \cdot (-3 \cdot (\ominus 1,5)) = -148,5a \quad \boxed{-\ominus \rightarrow \oplus}$$

$$(-33a) \cdot (\oplus 4,5) = -148,5a \quad \boxed{\ominus \oplus \rightarrow \ominus}$$

$$\boxed{\ominus 148,5} = \boxed{-148,5}$$

- Hat Ihre Probe nicht geklappt?
Dann rechnen Sie sie noch einmal nach dieser Anleitung!

Zur Erinnerung:

$$\frac{(-A)}{(-B)} = \frac{A}{B} \quad \text{denn} \quad \boxed{- \cdot - \rightarrow +}$$

$$\frac{(+A)}{(-B)} = \frac{-A}{B} \quad \text{denn} \quad \boxed{+ \cdot - \rightarrow -}; \text{ usw.}$$

Bestimmen Sie N:

$$\frac{(-17N)}{(-85)} + (-85A) = -0,5A$$

Ergebnis:

Probe:

Probenergebnis: =