

# 7 - Multiplikation rationaler Zahlen

## Aufgaben

1. Berechne (auch mit Hilfe des ETR)

- |                                     |                                      |                                     |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| a) $2 \cdot (-2)$                   | b) $(-2) \cdot (-2)$                 | c) $20 \cdot (-30)$                 | d) $(-2) \cdot (-20) \cdot (-3)$       |
| e) $-\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3}$ | f) $-\frac{2}{3} \cdot -\frac{5}{2}$ | g) $\frac{2}{6} \cdot -\frac{3}{4}$ | h) $\frac{32}{30} \cdot \frac{25}{24}$ |
| i) $0,5 \cdot (+4)$                 | j) $-0,3 \cdot (-6)$                 | k) $(-1,5) \cdot (-2)$              | l) $1,2 \cdot -\frac{5}{4}$            |
| m) $\frac{1}{6} \cdot -42$          | n) $\frac{100}{30} \cdot -0,05$      | o) $0,5 \cdot (+\frac{1}{6})$       | p) $-0,3 \cdot (-\frac{10}{6})$        |
| q) $0,5 : (+4)$                     | r) $-0,3 : (-6)$                     | s) $(-1,5) : (-2)$                  | t) $1,2 : -\frac{5}{4}$                |

2. Berechne mit dem ETR. Welches Wachstum, welches Abklingen wird hier beschrieben?

- |  |   |  |
|--|---|--|
| a) $2,50\text{€} \cdot 1,19$           | b) $12,50\text{€} \cdot 0,20$           | c) $2,00\text{€} \cdot 1,05^{10}$          |
| d) $-12,00\text{€} \cdot 1,2$          | e) $-10.000,00\text{€} \cdot 1,04^{30}$ | f) $2,00\text{€} \cdot 1,10 \cdot 1,20$    |
| g) $50,00\text{€} \cdot 1,5 \cdot 0,5$ | h) $12,00\text{€} \cdot 1,20^{-2}$      | i) $2 \text{ Mio. Stück} \cdot 0,90^{-10}$ |

3. Vereinfache und schreibe im Ergebnis immer nur eine Zahl vor das  $x$ , z. B.  $\frac{1}{2}x$  statt  $\frac{x}{2}$ .

- |                                     |                                       |  |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| a) $\frac{x}{3} \cdot \frac{3}{4}$  | b) $\frac{x}{6} \cdot \frac{30}{4}$   | c) $\frac{100}{3} \cdot \frac{3y}{10}$                 | d) $\frac{x^2}{7} \cdot \frac{6}{12}$            |
| e) $\frac{x}{3} \cdot 3$            | f) $x \cdot \frac{30}{4}$             | g) $\frac{100}{3} \cdot 3y$                            | h) $x^2 \cdot \frac{6}{12}$                      |
| i) $-\frac{x}{3} \cdot \frac{3}{4}$ | j) $\frac{-x}{6} \cdot \frac{30}{-4}$ | k) $-\frac{x}{-3} \cdot \frac{3}{-4}$                  | l) $\frac{-x}{6} \cdot \frac{(-30)}{4}$          |
| m) $(-x) \cdot \frac{-3}{4}$        | n) $-\frac{12x}{6} \cdot -30$         | o) $\frac{-x}{3} \cdot \frac{9}{4} \cdot \frac{-2}{3}$ | p) $\frac{x}{-6} \cdot (-\frac{30}{4}) \cdot -4$ |

4. Vereinfache unter Beachtung von **Punkt vor Strich** und schreibe die Produkte immer mit einer Zahl vor der Variablenpotenz, z. B.  $\frac{1}{2}x^2$  statt  $\frac{x^2}{2}$ .

- |  |  |  |
|--|--|--|
| a) $2x + \frac{x}{3}$                          | b) $2 \cdot \frac{x}{6} + x - 2$                                       | c) $-\frac{100}{3} \cdot x + x$                    |
| d) $-\frac{x^2}{7} \cdot (-7)$                 | e) $1 - \frac{x}{3} \cdot x + 20$                                      | f) $2 + \frac{-x}{6} \cdot 30 - 2$                 |
| g) $-\frac{x}{-3} \cdot 300 + 2x \cdot (-2)$   | h) $(-1) \frac{-x}{-6} + 1 \cdot x$                                    | i) $-\frac{x \cdot (-x)}{3} + \frac{x^2}{3}$       |
| j) $-x \cdot -\frac{30}{60} - x + \frac{x}{2}$ | k) $\frac{-x}{3} \cdot 2 - \frac{-x}{3} \cdot 6 - \frac{x}{3} \cdot 9$ | l) $\frac{x}{2} - \frac{3}{4} + \frac{x}{4} + 0,5$ |

## Erklärung

Für Aufgabe 1 wiederhole das Bruchrechnen und die Vorzeichenregel für die Multiplikation (WOB: 7 - Multiplikation ganzer Zahlen I bis III). Beides zusammen ergibt: **Sind eine ungerade Anzahl von Minuszeichen in den angegebenen Termen, so ist das Ergebnis negativ, sonst positiv.** Für Aufgabe 2 wiederhole das Prozentrechnen (Wachsen und Schwinden).

Für Aufgabe 3 und 4 denke Dir z.B. statt  $\frac{x}{7}$  immer  $x \cdot \frac{1}{7}$  und rechne dann wie in Aufgabe 1. Beachte auch die KLAPOPS-Regel, also: KLAmmern vor POtenzen vor Punkt vor Strich.

# Lösungen

1. Berechne (auch mit Hilfe des ETR)

- |                  |                   |                   |                   |                   |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| a) $-4$          | b) $4$            | c) $-600$         | d) $-120$         | e) $-\frac{2}{9}$ |
| f) $\frac{5}{3}$ | g) $-\frac{1}{4}$ | h) $1\frac{1}{9}$ | i) $2$            | j) $1,8$          |
| k) $3$           | l) $-1,5$         | m) $-7$           | n) $-\frac{1}{6}$ | o) $\frac{1}{12}$ |
| p) $\frac{1}{2}$ | q) $0,125$        | r) $0,05$         | s) $0,75$         | t) $-0,96$        |

2. Berechne mit dem ETR. Welches Wachstum, welches Abklingen, wird hier beschrieben?

- a)  $2,50\text{€}$  wachsen um  $19\% = 2,98\text{€}$ .
- b)  $12,50\text{€}$  schwinden um  $80\% = 2,50\text{€}$ .
- c)  $2,00\text{€}$  wachsen 10 mal um  $5\% = 3,26\text{€}$ .
- d)  $12,00\text{€}$  Schulden wachsen um  $20\% = 14,40\text{€}$  Schulden.
- e)  $10.000,00\text{€}$  Schulden wachsen 30 mal um  $4\% = 32.433,98\text{€}$  Schulden.
- f)  $2,00\text{€}$  wachsen um  $10\%$ , danach um  $20\% = 2,64\text{€}$ .
- g)  $50,00\text{€}$  wachsen um  $50\%$ , danach schwinden sie um  $50\% = 37,50\text{€}$ .
- h)  $12,00\text{€}$  sind immer wieder um  $20\%$  gewachsen (davor und danach!).  $8,33\text{€}$  hatte man 2 Wachstumsperioden bevor man  $12,00\text{€}$  hatte.
- i) Irgendetwas hat immer wieder um  $10\%$  abgenommen.  $5,7$  Mio. Stück hatte man 10 Wachstumsperioden, bevor man  $2$  Mio. Stück hatte.

3. Vereinfache und schreibe im Ergebnis immer nur eine Zahl vor das  $x$ , z. B.  $\frac{1}{2}x$  statt  $\frac{x}{2}$ .

- |                   |                     |                    |                      |                    |            |
|-------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------|
| a) $\frac{1}{4}x$ | b) $\frac{5}{4}x$   | c) $10y$           | d) $\frac{3}{28}x^2$ | e) $x$             | f) $7,5x$  |
| g) $100y$         | h) $\frac{1}{2}x^2$ | i) $-\frac{1}{4}x$ | j) $1,25x$           | k) $-\frac{1}{4}x$ | l) $1,25x$ |
| m) $\frac{3}{4}x$ | n) $60x$            | o) $\frac{1}{2}x$  | p) $-5x$             |                    |            |

4. Vereinfache unter Beachtung von **Punkt vor Strich** und schreibe die Produkte immer mit einer Zahl vor der Variablenpotenz, z. B.  $\frac{1}{2}x^2$  statt  $\frac{x^2}{2}$ .

- |  |   |   |
|--|---|---|
| a) $2x + \frac{1}{3}x = 2\frac{1}{3}x$   | b) $\frac{1}{3}x + x - 2 = 1\frac{1}{3}x - 2$ | c) $-33\frac{1}{3}x + x = -32\frac{1}{3}x$                    |
| d) $x^2$                                 | e) $21 - \frac{1}{3}x^2$                      | f) $-5x$  |
| g) $100x - 4x = 96x$                     | h) $-\frac{1}{6}x + x = \frac{5}{6}x$         | i) $\frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x^2 = \frac{2}{3}x^2$         |
| j) $\frac{1}{2}x - x + \frac{1}{2}x = 0$ | k) $-\frac{2}{3}x + 2x - 3x = -1\frac{2}{3}x$ | l) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x - 0,25 = \frac{2}{3}x - 0,25$ |