

Bohner
Ott
Rössling

Arbeitsheft
Mathematik für Wirtschaftsschulen



Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis **Begründet von Handelsschul-Direktor Dipl.-Hdl. Friedrich Hutkap †**

Verfasser:

Kurt Bohner

Lehrauftrag Mathematik am BSZ Wangen

Studium der Mathematik und Physik an der Universität Konstanz

Roland Ott

Studium der Mathematik an der Universität Tübingen

Alexander Rössling

Lehrauftrag an der RWS Augsburg

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Hintergrund: © Vlastimil Šesták – Fotolia.com

Bild Kreis oben: © Christian Schwier – Fotolia.com

Bild Kreis unten: © Andrey Kiselev – Fotolia.com

Bilder Seite 10: © sundatoon – Fotolia.com

* * * * *

1. Auflage 2017

© 2017 by Merkur Verlag Rinteln

Gesamtherstellung:

Merkur Verlag Rinteln Hutkap GmbH & Co. KG, 31735 Rinteln

E-Mail: info@merkur-verlag.de

lehrer-service@merkur-verlag.de

Internet: www.merkur-verlag.de

ISBN 978-3-8120-1366-6

Grundwissen

Mit Bruchzahlen (rationalen Zahlen) rechnen

Menge der rationalen Zahlen \mathbb{Q} : Menge aller Bruchzahlen $\frac{p}{q}$ mit p aus \mathbb{Z} und q aus \mathbb{N} .
Alle positiven und negativen (Bruch-)Zahlen zusammen ergeben die rationalen Zahlen.

1. Berechne im Kopf.

$-9 + (-7) = -9 - 7 = -16$	$(-51) \cdot (-4) = 51 \cdot 4 = 204$
$25 - 61 + (-7) =$	$9 \cdot (-5) \cdot (-21) =$
$4 - 49 + (-8) =$	$(-7) \cdot (-7) - 1 =$
$-2 - (16 - 3) =$	$12 \cdot (22 - 7) =$
$-(52 - 13) - 2 =$	$(-7)(-13) - 2 =$

2. Berechne ohne TR.

$-0,8 + (-2,7) = -0,8 - 2,7 = -3,5$	$(-1,5) \cdot (-0,4) = 1,5 \cdot 0,4 = 0,6$
$2,2 - 0,6 + (-7,1) =$	$(-0,3) \cdot (-2,5) =$
$-3,1 - 0,7 - (-1,8) =$	$(-1,5) \cdot (-7) - 1 =$
$2,1 - 3,5 - 5,8 =$	$-2 \cdot (-3,5 + 4,7) =$
$-2,5 + 4,3 - 5,2 =$	$-5 \cdot (-1,4) - 2,8 =$

3. Berechne ohne TR.

$\frac{1}{3} - \frac{2}{7} = \frac{7}{21} - \frac{6}{21} = \frac{1}{21}$
$3 \cdot (-\frac{2}{5}) + \frac{6}{5} =$
$-\frac{24}{5} \cdot (\frac{5}{2} - \frac{9}{4}) =$
$\frac{2}{9} \cdot \frac{5}{9} - 1 =$
$\frac{2}{5} - \frac{7}{8} - \frac{7}{10} =$

4. Berechne ohne TR.

$$\frac{5}{3} \cdot 4 = \frac{5}{3} \cdot \frac{4}{1} = \frac{20}{3}$$

$$\frac{1}{9} \cdot 7 - \frac{2}{3} =$$

$$-\frac{2}{5} \cdot (1 - \frac{5}{7}) =$$

$$\frac{2}{3} - (-\frac{4}{3}) \cdot \frac{2}{3} =$$

$$(-\frac{5}{3} - 3) \cdot (-\frac{3}{7}) =$$

5. Berechne auf zwei unterschiedliche Arten.

$$-1,2 \cdot (-\frac{2}{5} + \frac{1}{2})$$

$$\text{a) } -\frac{6}{5} \cdot (-\frac{4}{10} + \frac{5}{10}) = -\frac{6}{5} \cdot \frac{1}{10} = -\frac{3}{25}$$

$$\text{b) } -1,2 \cdot (-0,4 + 0,5) = -1,2 \cdot 0,1 = -0,12$$

$$2,5 - (\frac{6}{5} - \frac{9}{2})$$

a) _____

b) _____

$$\frac{4}{5} \cdot (5 + (-\frac{5}{3}))$$

a) _____

b) _____

$$\frac{4}{5} \cdot (-1,94 + (-0,86))$$

a) _____

b) _____

6. Gib den Produktwert an, ohne zu rechnen, wenn gilt $0,12 \cdot 43,8 = 5,256$.

$12 \cdot 43,8 =$	$120 \cdot 438 =$
$1,2 \cdot 438 =$	$0,12 \cdot 438 =$
$0,012 \cdot 4,38 =$	$12 \cdot 0,0438 =$

7. Berechne im Kopf.

$-0,4 \cdot (-0,7) = 0,28$	$5 - \frac{1}{7} = \frac{35}{7} - \frac{1}{7} = \frac{34}{7}$
$0,1 \cdot (-0,3) =$	$(-0,3) \cdot 500 =$
$\frac{4000}{50000} =$	$1 - \frac{3}{8} =$
$2,6 \cdot (-3) =$	$-\frac{2}{5} - \frac{3}{5} =$
$\frac{4}{7} + \frac{3}{7} =$	$\frac{2}{\frac{10}{2}} =$
$\frac{8+4}{2} =$	$\frac{-36}{-4+6} =$
$200 \cdot 0,2 =$	$\frac{32}{4+2} =$
$\frac{9 - (1+8)}{3} =$	$\frac{200}{600} =$
$\frac{-8}{-4-4} =$	$\frac{\frac{2}{10}}{\frac{5}{10}} =$

Terme und Gleichungen

1. Löse die Klammer auf und fasse zusammen.

$$3(x + 1) - 5(2 - x) = 3x + 3 - 10 + 5x = 8x - 7$$

$$-8(x - 2) - 5x - 1 =$$

$$4(x - 4) - 4(x - 12) =$$

$$-\frac{5}{4}(2x - 1) + (7 - 14x) =$$

2. Löse die Klammer auf und vereinfache.

$$\frac{3}{4} \cdot (8x + 12) + 1 = 6x + 9 + 1 = 6x + 10$$

$$(-18b - 24) : 4 - 2b =$$

$$5(1,3d - 1,4) - 4,2 + 0,4d =$$

$$-\frac{7}{2}(22e - 3f) + (6e - 14f) : 2 =$$

3. Klammere den gemeinsamen Faktor aus.

$$35x + 105 - 15y = 5(7x + 21 - 3y) \quad 5 \text{ ist gemeinsamer Faktor}$$

$$5x - 10 =$$

$$ax - 2a =$$

$$18 + 9x - 45y =$$

$$21x - 35 =$$

$$15x + 35y - 10 =$$

$$-48x - 24y - 12 =$$

$$0,5x - 0,5(x + 7) =$$

4. Bestimme die Lösungsmenge durch Äquivalenzumformungen.

Gleichung:	$4 = \frac{2}{5}x$	a) $\frac{6}{7}x = \frac{3}{2}$
Lösung:	$4 = \frac{2}{5}x \quad \cdot 5$ $20 = 2x \quad : 2$ $10 = x$ oder: $4 = \frac{2}{5}x \quad : \frac{2}{5}$ $10 = x$	
Lösungsmenge:	$\mathbb{L} = \{10\}$	

Gleichung:	b) $-\frac{2}{9}x - \frac{4}{3} = 0$	c) $3 - 6x = x$
Lösung:		
Lösungsmenge:		

Gleichung:	d) $\frac{3-6x}{4} = 0$	e) $-2x - 4 = \frac{3}{4}x - 3$
Lösung:		
Lösungsmenge:		

Gleichung:	f) $\frac{6}{7}x = x$	g) $2(1 - 3x) = x$
Lösung:		
Lösungs- menge:		
Gleichung:	h) $-2(x - 5) = 3(1 + x)$	i) $\frac{1}{7}(x - 2) + x = 2$
Lösung:		
Lösungs- menge:		
Gleichung:	j) $\frac{7 - 4x}{2} = \frac{x + 1}{4}$	k) $(x - 5) + 12(x - 5) = 0$
Lösung:		
Lösungs- menge:		

Prozentrechnung

Prozentsatz: $p = \frac{PW}{GW}$

Prozentwert: $PW = p \cdot GW$

Grundwert: $GW = \frac{PW}{p}$

1. Bestimme den Grundwert.

2 % $\hat{=}$ 20 €	2 % $\hat{=}$ 20 € 1 % $\hat{=}$ 10 € 100 % $\hat{=}$ 1000 €	17 % $\hat{=}$ 51 cm
5 % $\hat{=}$ 25 €		25 % $\hat{=}$ 150 m
15 % $\hat{=}$ 30 kg		65 % $\hat{=}$ 39 €

2. Berechne den Prozentsatz.

80 m von 200 m:	200 m $\hat{=}$ 100 % 1 m $\hat{=}$ $\frac{100\%}{200} = 0,5\%$ 80 m $\hat{=}$ $0,5\% \cdot 80 = 40\%$
10 kg von 400 kg:	75 m von 375 m:
12 km von 40 km:	0,25 cm von 1,25 cm:

3. Wie groß ist der Prozentwert?

15 % von 80 €	30 % von 60 m ²	12 % von 250 Autos	75 % von 750 m
100 % $\hat{=}$ 80 € 5 % $\hat{=}$ $\frac{80\text{€}}{20}$ 15 % $\hat{=}$ $3 \cdot 4\text{€}$ 15 % $\hat{=}$ 12 €			