

1. Rechnen mit rationalen Zahlen

Das solltest du wissen ...	Anwendungsbeispiele
<p>In der rationalen Zahlenmenge \mathbb{Q} sind alle positiven und negativen ganzen Zahlen einschließlich der Null, alle positiven und negativen Brüche, alle positiven und negativen endlichen und unendlich periodischen Dezimalzahlen enthalten.</p> <p>Keine rationalen Zahlen sind Wurzeln, deren Radikand (Zahl unter der Wurzel) keine Quadratzahl ist, die Kreiszahl π und alle unendlich nichtperiodischen Dezimalzahlen.</p>	$\begin{array}{ll} -2 \in \mathbb{Q} & 4 \in \mathbb{Q} \\ 0 \in \mathbb{Q} & 7^3 \in \mathbb{Q} \\ \sqrt{25} \in \mathbb{Q} & \sqrt{\frac{16}{49}} \in \mathbb{Q} \\ \frac{3}{4} \in \mathbb{Q} & -2\frac{1}{2} \in \mathbb{Q} \\ -0,85 \in \mathbb{Q} & 1,3 \in \mathbb{Q} \end{array}$ $6,111\dots = 6,\overline{1} \in \mathbb{Q}$ $-8,121212\dots = -8,\overline{12} \in \mathbb{Q}$ $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q} \qquad \sqrt{\frac{9}{3}} \notin \mathbb{Q}$ $\pi = 3,14\dots \notin \mathbb{Q}$ $2,010010001\dots \notin \mathbb{Q}$
<p>1. Addition</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $\begin{aligned} (+a) + (+b) &= a + b \\ (+a) + (-b) &= a - b \\ (-a) + (+b) &= -a + b \\ (-a) + (-b) &= -a - b \end{aligned}$ </div>	$+3 + (-2,5) = 3 - 2,5 = 0,5$ $-11 + (-2) = -11 - 2 = -13$
<p>2. Subtraktion</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $\begin{aligned} (+a) - (+b) &= a - b \\ (+a) - (-b) &= a + b \\ (-a) - (+b) &= -a - b \\ (-a) - (-b) &= -a + b \end{aligned}$ </div>	$+43 - (+17,8) = 43 - 17,8 = 25,2$ $-12 - \left(-4\frac{1}{4}\right) = -12 + 4\frac{1}{4} = -7\frac{3}{4}$
<p>3. Multiplikation</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $\begin{aligned} (+a) \cdot (+b) &= a \cdot b \\ (+a) \cdot (-b) &= -a \cdot b \\ (-a) \cdot (+b) &= -a \cdot b \\ (-a) \cdot (-b) &= a \cdot b \end{aligned}$ </div>	$+4 \cdot (-12) = -4 \cdot 12 = -48$ $-\frac{3}{2} \cdot (-6) = +\frac{18}{2} = 9$
<p>4. Division</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $\begin{aligned} (+a) : (+b) &= a : b \\ (+a) : (-b) &= -a : b \\ (-a) : (+b) &= -a : b \\ (-a) : (-b) &= a : b \end{aligned}$ </div>	$24 : (-6) = -24 : 6 = -4$ $-15 : \left(-\frac{1}{3}\right) = 15 \cdot \frac{3}{1} = 45$
<p>Beachte</p> <p>Durch Null darf man niemals dividieren!</p>	<p>6 : 0 nicht möglich! Jedoch 0 : 6 = 0 Der Dividend darf 0 sein, nicht der Divisor!</p>

▲ Aufgabenbereich IV

Zinsrechnung

1. Berechne die fehlenden Werte.

	Kapital	Zinssatz (Zinsfuß)	Jahreszinsen
a)	6500 €		208 €
b)		2%	1 €
c)	1200 €		18 €
d)	680 €	2,5%	
e)	12500 €	2,1%	
f)		2,8%	95,20 €

2. Herr Spar hat drei Konten bei verschiedenen Banken.

- Für das erste Konto mit einem Guthaben von 12300 € erhält er jährlich 319,80 € Zinsen. Wie hoch ist der Zinssatz?
- Für das zweite Konto erhält er bei einem Zinssatz von 2% 12,44 € Zinsen. Welchen Betrag hat er auf dem Konto?
- Das dritte Konto mit einem Guthaben von 4280 € wird mit 2,5% verzinst. Wie viel Zinsen erhält er?
- Welchen Zinsbetrag erhält er insgesamt?
- Zu welchem durchschnittlichen Zinssatz werden seine Ersparnisse verzinst?

3. Ein Lottogewinn in Höhe von 120000 € wird an die drei Freunde Ralph, Hartmut und Bernd anteilmäßig aufgeteilt: Ralph erhält 45000 €, Hartmut 40000 € und Bernd 35000 €.

Alle drei legen ihren Gewinn für vier Jahre Festzins bei verschiedenen Banken an. Ralph erhält jährlich 3,3% Zinsen, Hartmut 3,8% und Bernd 4,2%. Die Zinsen heben sie jeweils am Jahresende von ihrem Konto wieder ab.

- Wie viele Zinsen erhält jeder pro Jahr?
- Würde man die drei Zinserträge addieren, zu welchem Zinssatz hätte sich dann der Lottogewinn verzinst?
- Welchen Zinssatz müsste jeder der drei Freunde haben, damit alle im Jahr 1500 € Zinsen erhalten?