

## Seite 236

- 1 a)  $(+6) \cdot (-5) = (-30)$ ;  $(-6) \cdot (+5) = (-30)$   
 $(+6) \cdot (+5) = (+30)$ ;  $(-6) \cdot (-5) = (+30)$   
 b)  $(+7) \cdot (-9) = (-63)$ ;  $(-7) \cdot (+9) = (-63)$   
 $(+7) \cdot (+9) = (+63)$ ;  $(-7) \cdot (-9) = (+63)$
- 2 a)  $(+72) : (-8) = (-9)$ ;  $(-72) : (+8) = (-9)$   
 $(+72) : (+8) = (+9)$ ;  $(-72) : (-8) = (+9)$   
 b)  $(+54) : (-6) = (-9)$ ;  $(-54) : (+6) = (-9)$   
 $(+54) : (+6) = (+9)$ ;  $(-54) : (-6) = (+9)$
- 3 a)  $(+36) : (-4) = (-9)$   
 b)  $(-121) : (+11) = (-11)$   
 c)  $(-8) \cdot (+3) = (-24)$   
 d)  $(+25) \cdot (-5) = (-125)$   
 e)  $(-5) \cdot (-17) = (+85)$   
 f)  $9 \cdot (-13) = (+9) \cdot (-13) = (-117)$
- 4 Hinweis: Bei positiven Zahlen wird oftmals das Vorzeichen weggelassen.  
 a)  $9 \cdot (-7) = (-63)$       b)  $15 \cdot (-3) = 45$   
 c)  $(-8) \cdot (-7) = 56$       d)  $(-85) : (-5) = 17$   
 e)  $(-81) : (-9) = 9$       f)  $(-104) : (-13) = 8$
- 5 Es gibt jeweils mehrere Möglichkeiten, zum Beispiel:  
 a)  $(-48) = (-8) \cdot 6$  oder  $(-48) = (-6) \cdot 8$  oder  
 $(-48) = 4 \cdot (-12)$  ...  
 b)  $32 = 4 \cdot 8$  oder  $32 = (-4) \cdot (-8)$  oder  
 $32 = 2 \cdot 16$  ...  
 c)  $(-144) = 12 \cdot (-12)$  oder  $(-144) = 2 \cdot (-72)$   
 oder  $(-144) = (-2) \cdot 72$  ...
- 6 Die Brüche oder Dezimalzahlen werden (ohne ihre Vorzeichen) wie gewohnt miteinander multipliziert. Anschließend bestimmt man das Vorzeichen des Ergebnisses nach den auf Seite 236 des Schülerbuchs vorgestellten Regeln. Zahlen ohne Vorzeichen sind positiv.  
 a)  $(-3) \cdot \frac{5}{7} = \left(-\frac{15}{7}\right) = \left(-2\frac{1}{7}\right)$   
 b)  $(-8) \cdot \frac{5}{24} = \left(-\frac{5}{3}\right) = \left(-1\frac{2}{3}\right)$   
 c)  $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{9}{16}\right) = \frac{3}{8}$   
 d)  $\left(+\frac{5}{8}\right) \cdot \left(-\frac{16}{25}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right)$   
 e)  $(-1,5) \cdot (-0,6) = 0,9$   
 f)  $14 \cdot (-0,8) = (-11,2)$
- 7 Die Brüche oder Dezimalzahlen werden (ohne ihre Vorzeichen) wie gewohnt dividiert. Anschließend bestimmt man das Vorzeichen des Ergebnisses (s. auch Aufgabe 6).  
 a)  $\left(-\frac{5}{7}\right) : (-5) = \frac{1}{7}$

b)  $\left(-\frac{16}{21}\right) : 8 = \left(-\frac{2}{21}\right)$

c)  $\left(-\frac{3}{5}\right) : \left(+\frac{9}{20}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \frac{20}{9} = \left(-\frac{4}{3}\right) = -1\frac{1}{3}$

d)  $\left(-\frac{7}{9}\right) : \left(-\frac{7}{9}\right) = \left(-\frac{7}{9}\right) \cdot \left(-\frac{9}{7}\right) = 1$

- 8 a) Die Brüche  $\frac{3}{8}$  und  $\frac{7}{10}$  liefern bei der Multiplikation mit 4 je ein positives Ergebnis; bei der Multiplikation mit den anderen Zahlen ein negatives.

Bei den Brüchen  $-\frac{3}{4}$  und  $-\frac{5}{8}$  ist es genau anders herum, sie bilden mit 4 je ein negatives Produkt und mit den anderen Zahlen jeweils positive. Es gibt also insgesamt 8 positive und 8 negative Ergebnisse.

b) Jede Zahl aus dem Heißluftballon kann mit insgesamt 4 Zahlen multipliziert werden, das ergibt 4 Produkte pro Zahl. Das sind insgesamt  $4 \cdot 4 = 16$  Produkte. Zwei Produkte haben allerdings das gleiche Ergebnis:

$$\frac{3}{8} \cdot (-8) = -3 \quad \text{und} \quad \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot 4 = -3.$$

Es gibt also 16 verschieden gebildete Produkte und 15 unterschiedliche Ergebnisse.

c) Der größte Wert muss eine positive Zahl sein. Um das Produkt mit dem größten Wert zu finden, muss man daher die Produkte der negativen Brüche mit den negativen Zahlen und diejenigen der positiven Brüche mit den positiven Zahlen miteinander vergleichen.

Produkt mit dem größten Wert:

$$\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot (-9) = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4} = 6,75$$

Der kleinste Wert muss eine negative Zahl sein.

Um das Produkt mit dem kleinsten Wert zu finden, betrachtet man daher alle Produkte aus Faktoren mit unterschiedlichen Vorzeichen.

Produkt mit dem kleinsten Wert:

$$\frac{7}{10} \cdot (-9) = -\frac{63}{10} = -6,3$$