

Lösungsblatt zu der Multiplikation von Brüchen

1.) Brüche multiplizieren

$$\text{a) } \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

$$\text{b) } \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{40}$$

- a) Beim Multiplizieren von Brüchen musst Du Zähler mal Zähler und Nenner mal Nenner rechnen. Sieh Dir die beiden Zähler der Brüche (die Zahlen auf den Bruchstrichen) genau an. Die 3 und die 1 musst Du multiplizieren:

$$3 \cdot 1 = 3$$

Somit lautet der **Zähler** Deines Ergebnisses 3.

Nun multiplizierst Du die beiden Nenner 4 und 2:

$$4 \cdot 2 = 8$$

Somit lautet der **Nenner** Deines Ergebnisses 8.

- b) Rechne Zähler mal Zähler und Nenner mal Nenner. Multipliziere die beiden Zähler 3 und 2:

$$3 \cdot 2 = 6$$

Somit lautet der **Zähler** Deines Ergebnisses 6.

Nun multiplizierst Du die beiden Nenner 8 und 5:

$$8 \cdot 5 = 40$$

Somit lautet der **Nenner** Deines Ergebnisses 40.

2.) Brüche multiplizieren mit ganzen Zahlen

$$\text{a) } \frac{1}{4} \cdot 3 = \frac{3}{4}$$

$$\text{b) } \frac{1}{6} \cdot 4 = \frac{4}{6}$$

- a) Beim Multiplizieren von Brüchen mit ganzen Zahlen musst Du die ganze Zahl 3 mit dem Zähler 1 multiplizieren.

$$3 \cdot 1 = 3$$

Der **Nenner** 4 bleibt und wird unter den Bruchstrich geschrieben.

- b) Hier musst Du die ganze Zahl 4 mit dem Zähler 1 multiplizieren.

$$4 \cdot 1 = 4$$

Der **Nenner** 6 bleibt und wird unter den Bruchstrich geschrieben.

3.) Dezimalbrüche multiplizieren

a) $4,5 \cdot 6,3 = 28,35$

Überschlag: $5 \cdot 6 = 30$

4,5	·	6,3	=		
	270				3
+	135				1
	28,35				

Zuerst rechnest Du mit der vorderen Kommastelle von 6,3. Rechne hierfür $6 \cdot 5 = 30$ und merke Dir die 3. Als nächstes rechnest Du $6 \cdot 4 = 24$ und addierst die 3, die wir uns zuvor merken mussten. Dein Zwischenergebnis lautet 270.

Nun rechnen wir mit der 3, der Stelle hinter dem Komma. Rechne hierzu $3 \cdot 5 = 15$ und merke Dir die 1. Als nächstes rechnen wir $3 \cdot 4 = 12$ und addieren die zuvor gemerkte 1. Das Zwischenergebnis lautet 135.

Anschließend addierst Du die beiden Zwischenergebnisse $270 + 135$ und erhältst die Zahl 2835. Wie Du anhand des Überschlags sehen kannst, ist das keinesfalls unser Ergebnis. Wir müssen unsere Kommastelle noch setzen. Zähle die Nachkommastellen unserer Zahlen. Wir haben eine Stelle bei 6,3 und eine Stelle bei 4,5. Zusammen haben wir also zwei Nachkommastellen. Zähle nun von unserem Ergebnis von hinten (oder von rechts nach links) zwei Stellen ab. Unser Ergebnis lautet dann 28,35.

b) $2,3 \cdot 1,6 = 3,68$

Überschlag: $2 \cdot 2 = 4$

	2,3	·	1,6	=			
			23				
	+		138				1
			3,68				

Zuerst rechnest Du mit der vorderen Kommastelle von 1,6. Rechne hierfür $1 \cdot 3 = 3$. Im nächsten Schritt rechnest Du $1 \cdot 2 = 2$. Dein Zwischenergebnis lautet **23**.

Nun rechnen wir mit der **6**, der Stelle hinter dem Komma. Rechne hierzu $6 \cdot 3 = 18$ und merke Dir die **1**. Als nächstes rechnen wir $6 \cdot 2 = 12$ und addieren die **1**, welche wir uns gemerkt hatten. Das Zwischenergebnis lautet **138**.

Anschließend addierst Du die beiden Zwischenergebnisse **23 + 138** und erhältst die Zahl 368. Der Überschlag zeigt Dir, dass das nicht unser Ergebnis sein kann. Nun setzen wir noch unsere Kommastelle. Zähle die Nachkommastellen unserer Zahlen. Wir haben eine Stelle bei **2,3** und eine Stelle bei **1,6**. Zusammen haben wir also 2 Nachkommastellen. Zähle nun von unserem Ergebnis von hinten (oder von rechts nach links) zwei Stellen ab. Unser Ergebnis lautet dann 3,68.

4.) Gemischte Brüche multiplizieren

a) $8\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{25}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}$

Umwandeln des gemischten Bruchs:

Bevor Du den gemischten Bruch multiplizieren kannst, musst Du ihn in einen unechten Bruch umwandeln. Hierfür multiplizierst Du die ganze Zahl **8** mit dem Nenner **3** und addierst den Zähler **1** und schreibst das Ergebnis als Zähler: $(8 \cdot 3) + 1 = 25$. Den Nenner **3** behältst Du bei.

Multiplikation der Brüche:

Somit erhältst Du die folgende Rechnung $\frac{25}{3} \cdot \frac{1}{2}$ und multiplizierst die beiden Zähler und die beiden Nenner miteinander: $25 \cdot 1 = 25$ und $3 \cdot 2 = 6$. Dein Ergebnis lautet $\frac{25}{6}$, welches Du nochmal umwandeln kannst. Hierfür prüfst Du, wie oft der Nenner in den Zähler passt: $25 : 6 = 4$ Rest 1. Die 6 passt 4-mal in die 25 und übrig bleibt der Rest 1. Diese 1 schreiben wir als Zähler wieder auf unseren Bruch und erhalten $4\frac{1}{6}$ als gemischten Bruch.

$$\text{b) } 2\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{3} = \frac{5}{2} \cdot \frac{10}{3} = \frac{50}{6} = 8\frac{2}{6} = 8\frac{1}{3}$$

Umwandeln der gemischten Brüche:

Auch bei dieser Aufgabe musst Du die gemischten Brüche $2\frac{1}{2}$ **und** $3\frac{1}{3}$ vor dem Multiplizieren in unechte Brüche umwandeln. Hierfür multiplizierst Du die ganze Zahl 2 mit dem Nenner 2 und addierst den Zähler 1 und schreibst das Ergebnis als neuen Zähler: $(2 \cdot 2) + 1 = 5$. Den Nenner 2 behältst Du. Demnach lautet Dein umgewandelter Bruch $\frac{5}{2}$.

Nun musst Du noch den anderen gemischten Bruch $3\frac{1}{3}$ umwandeln: $(3 \cdot 3) + 1 = 10$.

Dein umgewandelter Bruch ist nun $\frac{10}{3}$.

Multiplikation der Brüche:

Deine Rechnung lautet jetzt:

$$\frac{5}{2} \cdot \frac{10}{3}$$

Multipliziere die beiden Zähler und die beiden Nenner miteinander: $5 \cdot 10 = 50$ und $2 \cdot 3 = 6$. Dein Ergebnis lautet $\frac{50}{6}$, welches Du wieder umwandeln kannst. Prüfe wie oft der Nenner in den Zähler passt: $50 : 6 = 8$ Rest 2. Die 6 passt 8-mal in die 50 und übrig bleibt Rest 2. Die 2 schreibst Du als Zähler wieder auf den Bruch und erhältst $8\frac{2}{6}$ als gemischten Bruch. Zum Schluss kannst Du das Ergebnis noch mit 2 kürzen und erhältst $8\frac{1}{3}$.