

**Mathe Leuchtturm**

**Übungsleuchtturm**

**014**

=Übungskapitel

**Arithmetik:**

Brüche

**Rechnen mit Brüchen-Teil 8**

**Subtrahieren von Brüchen**

Erforderlicher Wissensstand (->Stoffübersicht im Detail siehe auch Wissensleuchtturm der 2.Klasse)

*Grundbegriffe von Brüchen*

*Teilbarkeitsregeln, der Begriff der Variablen*

*größter gemeinsamer Teiler (ggT) und kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV)*

*Kürzen und Erweitern von Brüchen*

*Addieren und Subtrahieren von gleichnamigen und ungleichnamigen Brüchen*

*gemeinsamer Nenner*  
*2.Klasse)*

*(Know- How->siehe Wissensleuchtturm der*

**Ziel dieses Kapitels (dieses Übungsleuchtturms) ist:**

*Training im Addieren und Subtrahieren von Brüchen und das Bringen auf einen gemeinsamen Nenner*

**Alle Formeln, Erklärungen und Musterbeispiele zu diesem Übungsleuchtturm findest du wie gewohnt hier im Lösungsteil-ab Seite 4 !! Die entsprechende Musterbeispielnummer ist bei den Beispielen angemerkt.**

**Am Ende der Lösungen-ab Seite 6 (Theorie und Musterbeispiele) - findest du jeweils ein durchgerechnetes Musterbeispiel zu den Übungen (mit anderer Angabe, aber des gleichen Typs.)**

**Lösungen findest du ab Seite 4**

**Ü 1**

Sind alle Bruchsubtraktionen richtig gerechnet worden??? "Checke"

*Subtrahiere die folgenden Brüche!*

*Handelt es sich um eine wahre Aussage oder falsche Aussage??? (w. A. oder f. A.)*

$$1.) \quad \frac{36}{42} - \frac{48}{84} - \frac{14}{49} = 0$$

$$2.) \quad \frac{66}{78} - \frac{7}{13} - \frac{6}{39} - \frac{4}{52} = \frac{1}{39}$$

$$3.) \quad 1\frac{2}{4} - \frac{7}{8} = \frac{5}{8}$$

$$4.) \quad \frac{1}{3} - \frac{4}{31} - \frac{7}{93} = \frac{6}{31}$$

$$5.) \quad \frac{7}{48} - \frac{5}{12} < 0$$

*Bemerkung: der 2.Bruch ist größer als der erste. Daher ist das Ergebnis ein negativer*

*Bruch, den wir noch nicht berechnen können!!!*

$$6.) \quad \frac{47}{48} - \frac{3}{12} - \frac{2}{4} = \frac{11}{48}$$

$$7.) \quad \frac{76}{81} - \frac{5}{9} + 13\frac{2}{3} - \frac{26}{27} - \frac{7}{81} + 25\frac{8}{9} = 22\frac{4}{9}$$

Typ: Addition und Subtraktion vermischt mit gemischten Zahlen

$$8.) \quad \left(\frac{22}{25} - \frac{19}{75}\right) + \left(3\frac{14}{15} - \frac{4}{5} + \frac{11}{25}\right) - \left(\frac{36}{75} - \frac{2}{5}\right) = 4\frac{3}{25} = 4\frac{12}{100} = 4,12$$

*Schreibe das Ergebnis auf eine leichte Art und Weise als Dezimalzahl!*

*Erinnern wir uns: Klammer vor Punkt vor Strich!!!*

## Ü 2

**Beim Abschreiben einer Übung mit Lösungen in einer Freistunde in der Pizzasuite ist der Inhalt einer Ketchupflasche auf das Papier gespritzt. Dabei sind einige Passagen unleserlich geworden.**

**Kannst du sie richtig ergänzend korrigieren!??**

Subtrahiere die folgenden Brüche.

Versuche, bevor du noch (die gleichnamigen Brüche zunächst) zusammenfasst, zu kürzen.

*Dadurch wird deine Rechnung viel einfacher!*

$$1.) \frac{983}{1064} - \frac{792}{1064} = \frac{\quad}{1064}$$

$$2.) \frac{14}{56} - \frac{32}{64} = 0$$

$$3.) \frac{49}{56} - \frac{80}{128} - \frac{3}{24} - \frac{4}{32} =$$

$$4.) 0,6 - \frac{2}{5} = \frac{1}{\quad} = 0, \quad \text{Ergebnis auch als Dezimalzahl}$$

$$5.) 3\frac{4}{7} - \frac{12}{42} = \frac{2}{7}$$

$$6.) \frac{20}{21} - \frac{11}{63} - \frac{4}{9} = \frac{\quad}{3}$$

$$7.) \frac{27}{35} - \frac{13}{70} + \frac{6}{7} - \frac{6}{5} + \frac{9}{14} - \frac{19}{70} = \frac{\quad}{70}$$

$$8.) \left(3,9 - \frac{4}{5}\right) - \left(\frac{3}{4} + 0,3\right) + \frac{33}{120} = \frac{3}{\quad} = \frac{\quad}{40}$$

$$9.) \frac{3}{6} - \frac{2}{4} =$$

$$10.) \frac{55}{88} - \frac{3}{11} - 7\frac{76}{77}$$

# Lösungen

## Übungsleuchtturm 014

### Ü 1

Sind alle Bruchsubtraktionen richtig gerechnet worden??? "Checke"

*Subtrahiere die folgenden Brüche!*

*Handelt es sich um eine wahre Aussage oder falsche Aussage??? (w. A. oder f. A.)*

Falls es eine **falsche** Aussage ist, also unkorrekt gerechnet wurde, findest du die richtige korrigierte Lösung im Rahmen. Wahre Aussagen sind ohne Rahmen unverändert notiert.

$$1.) \quad \frac{36}{42} - \frac{48}{84} - \frac{14}{49} = 0$$

$$2.) \quad \frac{66}{78} - \frac{7}{13} - \frac{6}{39} - \frac{4}{52} = \boxed{\frac{1}{13}}$$

$$3.) \quad 1\frac{2}{4} - \frac{7}{8} = \frac{5}{8}$$

$$4.) \quad \frac{1}{3} - \frac{4}{31} - \frac{7}{93} = \boxed{\frac{4}{31}}$$

$$5.) \quad \frac{7}{48} - \frac{5}{12} < 0$$

Bemerkung: der 2.Bruch ist größer als der erste. Daher ist das Ergebnis ein negativer Bruch!!!

$$6.) \quad \frac{47}{48} - \frac{3}{12} - \frac{2}{4} = \frac{11}{48}$$

$$7.) \quad \frac{76}{81} - \frac{5}{9} + 13\frac{2}{3} - \frac{26}{27} - \frac{7}{81} + 25\frac{8}{9} = \boxed{38\frac{8}{9}}$$

Typ: Addition und Subtraktion vermischt mit gemischten Zahlen

$$8.) \quad \left(\frac{22}{25} - \frac{19}{75}\right) + \left(3\frac{14}{15} - \frac{4}{5} + \frac{11}{25}\right) - \left(\frac{36}{75} - \frac{2}{5}\right) = 4\frac{3}{25} = 4\frac{12}{100} = 4,12$$

*Schreibe das Ergebnis auf eine leichte Art und Weise als Dezimalzahl!*

## Ü 2

**Die richtigen vollständigen Lösungen ,bevor das Ketchup sie unleserlich machte, sind angegeben**

1.)  $\frac{191}{1064}$

2.)  $< 0$

3.)  $0$

4.)  $\frac{1}{5} = 0,2$

5.)  $3\frac{2}{7}$

6.)  $\frac{1}{3}$

7.)  $\frac{43}{70}$

8.)  $\frac{93}{40} = 2\frac{13}{40}$

9.)  $0$

10.)  $< 0$

## Theorie und Musterbeispiele

Bei der Subtraktion von Brüchen gehen wir analog zur Addition vor.

Wir können nur dann Brüche subtrahieren, wenn ihre Nenner alle gleich sind. Anders gesagt, wir müssen bei ungleichnamigen Brüchen versuchen, die Brüche zuerst auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, dann erst können wir die Zähler subtrahieren.

### Subtraktion gleichnamiger Brüche

#### Subtraktion gleichnamiger Brüche

#### Musterbeispiel Nr.001

$$\frac{16}{19} - \frac{9}{19} =$$

---

Sind die Nenner durchwegs alle gleich, so brauchen wir **nur die Zähler subtrahieren**. Am Ende dürfen wir nicht vergessen, den unechten Bruch in eine gemischte Zahl zu verwandeln.

$$\frac{16}{19} - \frac{9}{19} = \frac{16-9}{19} = \frac{7}{19}$$

## Subtraktion ungleichnamiger Brüche

### Subtraktion ungleichnamiger Brüche

#### Musterbeispiel Nr.002

$$\frac{7}{8} - \frac{16}{24} =$$


---

Wir müssen alle Brüche auf 24-tel bringen, um subtrahieren zu können.

Die Subtraktion ungleichnamiger Brüche führen wir also immer auf die Subtraktion gleichnamiger Brüche zurück. Alle Nenner müssen gleich sein, um subtrahieren zu können.

8 ist in 24 enthalten, daher ist 24 unser gemeinsamer Nenner. (8 ist auf 24 erweiterbar). Wir müssen also Achtel auf 24-tel bringen (erweitern). Wir erweitern mit 3.

$$\begin{array}{l} 7 \rightarrow \cdot 3 = 21 \\ 8 \rightarrow \cdot 3 = 24 \end{array}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{16}{24} = \frac{21-16}{24} = \frac{5}{24}$$

**Musterbeispiel Nr.003**

-&gt;zu Ü1 5) ( und Ü2 2),10 )

**Was kann bei der Subtraktion von Brüchen passieren??**

$$\frac{9}{27} - \frac{54}{81} =$$

---

Der gemeinsame Nenner ist 81, weil 27 in 81 enthalten ist.

$$\frac{9}{27} - \frac{54}{81} = \frac{27 - 54}{81}$$

Wir bemerken: **Im Nenner erhalten wir eine negative Zahl.** In der 2.Klasse können wir noch nicht mit negativen Zahlen rechnen. Wir schreiben daher nur:

$$\frac{9}{27} - \frac{54}{81} = \frac{27 - 54}{81} < 0$$

**Anstatt auf 81-tel zu erweitern, hätten wir zuerst kürzen können.**

$$\frac{1}{3} - \frac{2}{3} < 0$$

Theorie und Rechenregeln –siehe Bruchaddition

Für die Subtraktion analog gültig!!!!