

## Aufgabe 1 E: Rationale Zahlen

Mit rationalen Zahlen können die gleichen Grundoperationen ausgeführt werden wie mit natürlichen Zahlen. Dabei ist wichtig, dass du dir die Grösse einer rationalen Zahl vorstellen kannst. Die folgenden Aufträge musst du ohne Taschenrechner lösen können.

### LERNZIELE:

- Rationale Zahlen vergleichen
- Grundoperationen mit rationalen Zahlen ausführen

### Achte darauf:

1. Du erkennst gleichwertige Zahlen.
2. Du ordnest die Zahlen der Grösse nach.
3. Du führst die Grundoperationen mit rationalen Zahlen richtig durch.
4. Du berücksichtigst die Punkt-vor-Strich-Regel.
5. Du kürzt Brüche vollständig.

### 1. Färbe gleichwertige Zahlen mit derselben Farbe.

0.25

$\frac{1}{4}$

$\frac{2}{5}$                        $\frac{3}{5}$                       4%

$\frac{1}{8}$     0.04    40%

25%

$\frac{125}{1000}$

125%     $\frac{7}{2}$     3.5

$\frac{2}{8}$

$\frac{40}{100}$     0.125

**2. Ordne der Grösse nach, beginne mit der kleinsten Zahl:**

a) 0.025      0.2      0.26      0.021      .....

b)  $\frac{12}{75}$        $\frac{4}{15}$        $\frac{9}{30}$        $\frac{17}{30}$       .....

**3. Bestimme die Zahl, welche genau in der Mitte zwischen dem kleinsten und dem grössten Wert liegt:**

0.33       $\frac{1}{3}$        $\frac{2}{7}$       0.29       $\frac{4}{13}$       0.3

**4. Führe die Grundoperationen durch:**

a)  $24 - \frac{12}{17} = \dots\dots\dots$

e)  $5 \cdot \frac{13}{17} = \dots\dots\dots$

b)  $\frac{12}{39} + \frac{6}{13} = \dots\dots\dots$

f)  $\frac{72}{48} \cdot \frac{28}{24} = \dots\dots\dots$

c)  $\frac{5}{12} + \frac{1}{6} - \frac{3}{8} = \dots\dots\dots$

g)  $\frac{15}{63} \cdot \frac{28}{30} = \dots\dots\dots$

d)  $\frac{7}{8} \cdot \frac{3}{11} = \dots\dots\dots$

h)  $\frac{7}{32} \cdot \frac{2}{8} = \dots\dots\dots$

**5. Erkläre anhand eines konkreten Beispiels, wie du zwei Brüche mit unterschiedlichem Nenner addierst. Begründe deine Schritte. Eventuell kann eine Skizze hilfreich sein.**

.....

.....

.....

.....

**6. Kreuze das richtige Resultat an.**

- a)  $13.7 \cdot 0.05$        0.0075       0.685       6.5       865
- b)  $23.8 : 7$        3.4       5.8       16.8       0.58
- c)  $4.58 - 0.98$        3.6       4.482       3.56       3.4
- d)  $0.87 - 0.025$        0.895       0.62       0.845       0.8675
- e)  $3.2 + 0.9 \cdot 2$        8.2       7.3       5
- f)  $12.6 + 8.12 \cdot 3 - 0.38$        61.78       36.58       6.178

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 1: Auswertung

### Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.1.A.2.j: Die Schülerinnen und Schüler können positive und negative rationale Zahlen auf dem Zahlenstrahl ordnen.
- MA.1.A.3.i »1: Die Schülerinnen und Schüler können die Grundoperationen mit rationalen Zahlen ausführen.
- MA.1.C.1.g: Die Schülerinnen und Schüler können Summen, Differenzen und Produkte von Brüchen und von Dezimalzahlen mit geeigneten Modellen darstellen und beschreiben (z.B. Produkt:  $\frac{1}{3}$  von  $\frac{3}{4}$  mit dem Rechteckmodell; Summe:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  mit dem Kreismodell).

### Lernziele:

- Rationale Zahlen vergleichen
- Grundoperationen mit rationalen Zahlen ausführen

✓	nicht erreicht	✓	erreicht	✓	übertroffen
---	----------------	---	----------	---	-------------

#### Kriterium 1

##### *Du erkennst gleichwertige Zahlen.*

1.	Weniger als 4 Gruppen gleicher Zahlen werden richtig eingefärbt.	4 Gruppen gleicher Zahlen werden richtig eingefärbt.	5 Gruppen gleicher Zahlen werden richtig eingefärbt.
	Mehr als ein Fehler ist auf die gleiche Schreibweise zurückzuführen.	Pro Schreibweise kommt höchstens ein Fehler vor.	Die ganze Aufgabe wurde richtig gelöst.

#### Kriterium 2

##### *Du ordnest die Zahlen der Grösse nach.*

2. 3.	Die Ordnung bei Aufgabe 2 stimmt nicht.	Die Ordnung bei Aufgabe 2 stimmt.	Die Aufgaben 2 und 3 sind richtig gelöst.
----------	---	-----------------------------------	---

#### Kriterium 3

##### *Du führst die Grundoperationen mit rationalen Zahlen richtig durch.*

4. 5. 6.	Weniger als 12 Rechnungen sind richtig.	12 oder mehr Rechnungen sind richtig.	Alle Rechnungen sind richtig.
	Das Vorgehen beim Addieren und Multiplizieren wird verwechselt oder ist falsch.	Das Vorgehen beim Addieren und Multiplizieren ist verstanden.	Zusätzlich ist die Erklärung bei Aufgabe 5 fachlich korrekt.

#### Kriterium 4

##### *Du berücksichtigst die Punkt-vor-Strich-Regel.*

6. e) f)	Regel wurde missachtet.	Regel wurde korrekt angewandt.	
----------------	-------------------------	--------------------------------	--

#### Kriterium 5

##### *Du kürzt Brüche vollständig.*

4.	Zwei oder mehr Resultate sind nicht vollständig gekürzt.	Ein Resultat ist nicht vollständig gekürzt.	Alle Resultate sind vollständig gekürzt.
	Zwei oder mehr Resultate sind falsch gekürzt.	Ein Resultat ist falsch gekürzt.	Alle Resultate sind richtig gekürzt.

## Förderansatz

nicht erreicht	übertroffen
<p>Wenn das Rechnen mit Brüchen fehlschlägt, mangelt es oft am Vorstellungsvermögen. Rechenregeln wurden bloss auswendig gelernt und nicht verstanden. Aufgaben zum «Bruchdenken» fördern dieses Verständnis. Probleme dieser Art sollten jedoch grundsätzlich vor dem Operieren mit Brüchen behandelt werden.</p>	<p>Im Zusammenhang mit rationalen Zahlen bietet es sich an, der Frage nachzugehen, welche Brüche einer abbrechenden Dezimalzahl entsprechen und welche sich periodisch entwickeln. Antwort: Wenn sich der Nenner auf eine Zehnerpotenz erweitern lässt, bricht die Dezimalbruchentwicklung ab. Das ist dann der Fall, wenn der Nenner ausschliesslich in die Primfaktoren 2 und 5 zerfällt.</p>



## Aufgabe 1 E: Rationale Zahlen

### Inhalte:

- Rationale Zahlen

### Lernziele:

- Rationale Zahlen vergleichen
- Grundoperationen mit rationalen Zahlen ausführen

### Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.1.A.2.j: Die Schülerinnen und Schüler können positive und negative rationale Zahlen auf dem Zahlenstrahl ordnen.  
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101CSM4FTe2egcZ7P2P9KYnuqd63dvNg5>
- MA.1.A.3.i »1: Die Schülerinnen und Schüler können die Grundoperationen mit rationalen Zahlen ausführen.  
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101hY2pesFLB3JJ6vSRYcnGYRen9Wuyfy>
- MA.1.C.1.g: Die Schülerinnen und Schüler können Summen, Differenzen und Produkte von Brüchen und von Dezimalzahlen mit geeigneten Modellen darstellen und beschreiben (z.B. Produkt:  $\frac{1}{3}$  von  $\frac{3}{4}$  mit dem Rechteckmodell; Summe:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  mit dem Kreismodell).  
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101wfyUnMhGVrJUDDNHwyypLHCKDEkGY>