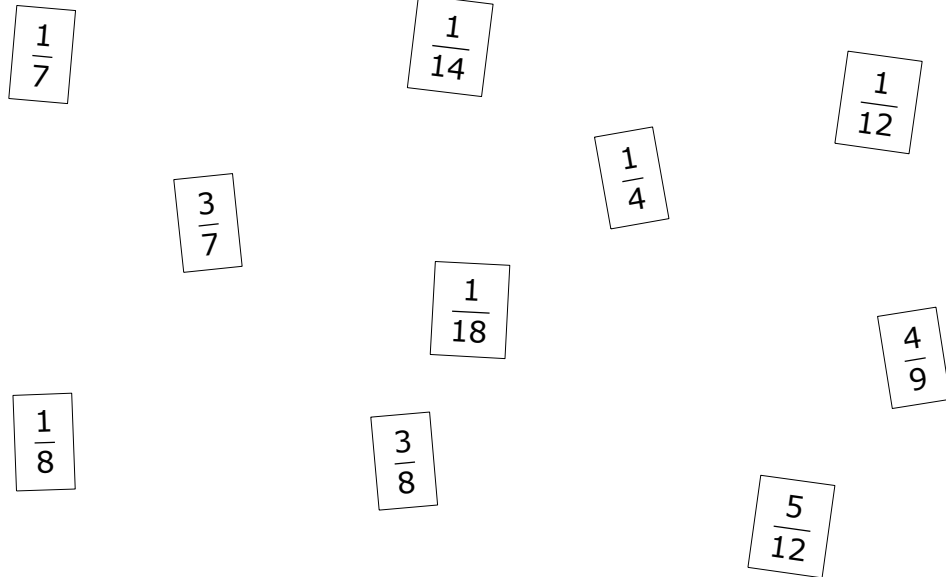


MATHE 364

16.05. Fit für Berufsschule oder Oberstufe: Bruch-Puzzle

Hier geht es darum, Brüche zu erfassen. Du darfst auch den Taschenrechner nutzen.



Wahlaufgaben: Bearbeite *mindestens drei* der Teilaufgaben **a)** bis **g)**.

- a)** Gib die größte Zahl und die kleinste Zahl **an**.
- b)** Gib einen Bruch **an**, der einen abbrechenden Dezimalbruch ergibt.
Gib einen Bruch **an**, der einen periodischen Dezimalbruch ergibt.
- c)** Gib zwei Brüche mit der Summe $\frac{1}{2}$ **an**.
- d)** Du darfst jeden Bruch aus der Abbildung verwenden, du musst aber nicht alle Brüche verwenden.
Addiere mehrere Brüchen aus der Abbildung und versuche, möglichst nahe an die Summe 1,375 zu gelangen.
- e)** Zwei Brüche aus der Abbildung werden multipliziert.
Gib zwei Brüche mit einem möglichst kleinen Produkt **an**.
Gib zwei Brüche mit einem möglichst großen Produkt **an**.
Begründe: Alle Produkte sind kleiner als 1.
- f)** Wenn du zwei bestimmte Brüche aus der Abbildung multiplizierst, dann ist das Produkt (das Ergebnis der Multiplikation) einer der Brüche aus der Abbildung.
Gib diese drei Brüche **an**.
- g)** Zwei Brüche aus der Abbildung werden dividiert.
Gib zwei Brüche mit einem möglichst kleinen Quotienten **an**.
Gib zwei Brüche mit einem möglichst großen Quotienten **an**.
Gib zwei Brüche mit einem ganzzahligen Quotienten **an**.
Begründe: Keiner der Quotienten kann den Wert 1 haben.

reinperiodisch

- $\frac{1}{7} = 0,142857$
- $\frac{3}{7} = 0,428571$
- $\frac{1}{14} = 0,0714285$
- $\frac{1}{12} = 0,08\bar{3}$
- $\frac{4}{9} = 0,4\bar{4}$

abbrechend

- $\frac{1}{8} = 0,125$
- $\frac{3}{8} = 0,375$

gemischt-periodisch

- $\frac{1}{4} = 0,25$
- $\frac{1}{18} = 0,0\bar{5}$
- $\frac{5}{12} = 0,41\bar{6}$

a) Gib an: größte Zahl $\frac{4}{9}$, kleinste Zahl $\frac{1}{18}$ (kleinster Zähler, größter Nenner)

b) Gib einen Bruch **an**, der einen abbrechenden Dezimalbruch ergibt. *siehe Abb.*
Gib einen Bruch **an**, der einen periodischen Dezimalbruch ergibt. *siehe Abb.*

c) Gib zwei Brüche mit der Summe $\frac{1}{2}$ **an.** $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{1}{12} + \frac{5}{12} = \frac{1}{18} + \frac{4}{9} = \frac{1}{14} + \frac{3}{7} = \frac{1}{2}$

d) Du darfst jeden Bruch aus der Abbildung verwenden, du musst aber nicht alle Brüche verwenden. **Addiere** mehrere Brüche aus der Abbildung und versuche, möglichst nahe an die Summe 1,375 zu gelangen.

$\frac{1}{18} + \frac{4}{9} + \frac{1}{14} + \frac{3}{7} + \frac{3}{8} = 1,375$

$\frac{1}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{14} + \frac{3}{7} + \frac{3}{8} = 1,375$

$\frac{1}{18} + \frac{4}{9} + \frac{1}{12} + \frac{5}{12} + \frac{3}{8} = 1,375$

$\frac{1}{18} + \frac{4}{9} + \frac{1}{14} + \frac{3}{7} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = 1,375$

$\frac{1}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{14} + \frac{3}{7} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = 1,375$

$\frac{1}{18} + \frac{4}{9} + \frac{1}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = 1,375$

Es gibt drei Paare von Brüchen mit der Summe $\frac{1}{2}$.
 Bei den ersten drei Lösungen werden je zwei dieser Paare verwendet um 1 zu erhalten und $\frac{3}{8} = 0,375$ für die Nachkommastellen. Bei den letzten drei drei Lösungen werden wieder je zwei dieser Paare verwendet um 1 zu erhalten und $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8} = 0,375$ für die Nachkommastellen.

e) Gib zwei Brüche mit einem möglichst kleinen Produkt **an.** $\frac{1}{18} \cdot \frac{1}{14} = \frac{1}{252}$
Gib zwei Brüche mit einem möglichst großen Produkt **an.** $\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{7} = \frac{4}{21}$
Begründe: Alle Produkte sind kleiner als 1, weil alle Faktoren kleiner als 1 sind.

f) Wenn du zwei bestimmte Brüche aus der Abbildung multiplizierst, dann ist das Produkt (das Ergebnis) einer der Brüche aus der Abbildung. $\frac{1}{8} \cdot \frac{4}{9} = \frac{1}{18}$

g) Gib zwei Brüche mit einem möglichst kleinen Quotienten **an.** $\frac{1}{18} : \frac{4}{9} = \frac{1}{8}$
Gib zwei Brüche mit einem möglichst großen Quotienten **an.** $\frac{4}{9} : \frac{1}{18} = 8$
Gib zwei Brüche mit einem ganzzahligen Quotienten **an.**
 $\frac{1}{7} : \frac{1}{14} = \frac{1}{4} : \frac{1}{8} = 2$ $\frac{1}{4} : \frac{1}{12} = \frac{3}{8} : \frac{1}{8} = \frac{3}{7} : \frac{1}{7} = 3$ $\frac{5}{12} : \frac{1}{12} = 5$ $\frac{3}{7} : \frac{1}{14} = 6$ $\frac{4}{9} : \frac{1}{18} = 8$
Begründe: Keiner der Quotienten hat den Wert 1, da alle Brüche verschieden sind.