

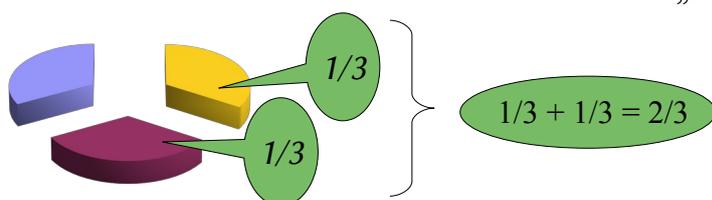
# Regelblatt – Addieren, Subtrahieren und Erweitern von Brüchen (Seite 1 / 5)

## Vorbereitung:

Um zu verstehen, wie Brüche addiert oder subtrahiert werden, musst du dir nochmals klarmachen, was eigentlich ein Bruch ist: **ein Bruch ist der Teil eines Ganzen**. Also ein Drittel, Viertel, Fünftel usw. Dieser **Bruchteil** ist sein Name, sein **Nenner**.

**Wie viele** dieser Bruchteile genommen werden sollen, das steht im **Zähler**.

Addieren und Subtrahieren kannst du Brüche daher nur im Zähler. 1 Drittel Pizza plus 1 Drittel Pizza sind eben 2 Drittel Pizza. Der Name bzw. Nenner ändert sich dadurch nicht. Es handelt sich nach wie vor um „Drittel“.



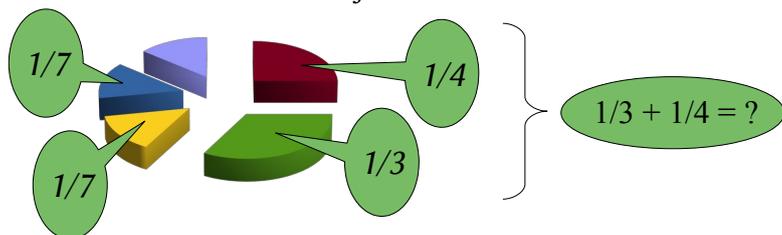
Würdest du nun 1 Drittel und 2 Drittel addieren, so kämen 3 Drittel heraus, also die ganze Pizza.

Wenn es darum geht, Brüche zu addieren oder zu subtrahieren, welche **denselben Nenner** haben, kannst du einen einzigen Bruchstrich machen, den **Nenner gleichlassen** und die **Zähler oben addieren oder subtrahieren**.

## Beispiel:

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2+3-1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Schwieriger wird es, wenn die Nenner **nicht gleich** sind. Z. B. 1 Drittel plus 1 Viertel. Was ist das jetzt? 2 Drittel? 2 Viertel? 2 Siebtel?



Was das nun exakt ist, das kannst du nur dadurch herausfinden, indem du die beiden Brüche so **veränderst**, dass sie nachher denselben Nenner haben! Dazu musst du einen oder beide Brüche **erweitern**.

# Regelblatt – Addieren, Subtrahieren und Erweitern von Brüchen (Seite 2 / 5)

Erweitern von Brüchen ist das Umgekehrte vom Kürzen von Brüchen. Also z.B. so etwas:

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{6}{8}$$

Hier wurde die 3 (Zähler) und die 4 (Nenner) mit **derselben** (!) Zahl erweitert (multipliziert). Dadurch verändert sich der **Wert** des Bruchs nicht, aber der Name. Denn 3 Viertel ist genauso viel wie 6 Achtel.

Was kannst du also tun? Du musst die Brüche einfach auf einen **gemeinsamen Nenner** bringen, indem du den einen oder anderen Bruch – oder beide Brüche – **erweiterst**.

## Erweiterung von Brüchen

Nimm jetzt das Beispiel von oben. 1 Viertel plus 1 Drittel. Schau dir mal die Einmaleins-Reihen an:

**4-Reihe:** 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, usw.

**3-Reihe:** 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, usw.

Entdeckst du bei diesen beiden Reihen **gemeinsame** Zahlen?

4-Reihe: 4, 8, **12**, 16, 20, **24**, 28, 32, 36, 40, usw.

3-Reihe: 3, 6, 9, **12**, 15, 18, 21, **24**, 27, 30, usw.

Und welches ist die **kleinste gemeinsame** Zahl der beiden Reihen?

Antwort: **12**

Jetzt erweiterst du also beide Brüche so, dass ihr Nenner 12 lautet:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} + \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12}$$

Siehe da! Die Brüche haben **denselben** Nenner und können jetzt problemlos addiert werden.

$$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

# Regelblatt – Addieren, Subtrahieren und Erweitern von Brüchen (Seite 3 / 5)

Als Pizzastück würde es so aussehen:



## Tipp:

Oft kannst du den kleinsten gemeinsamen Nenner finden, wenn du die **einzelnen Nenner miteinander multiplizierst** (sofern sie nicht sowieso schon auf derselben Reihe liegen, wie z. B. die **2 und 4** oder die **3 und 6** usw.).

Im Beispiel oben wärst du also auch dadurch auf 12 gekommen, wenn du **4 mit 3** multipliziert hättest!

Übrigens: Beim Subtrahieren verhält es sich nicht anders. Nimm unser Beispiel von oben und ersetze das Plus durch ein Minus:

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} - \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12}$$

**Alles klar?** Dann mache dich an die Aufgaben. Schau aber erst dann zu den Lösungen, wenn du einen Aufgabenblock (Aufgaben I oder Aufgaben II) ganz ausgerechnet hast oder zwischendurch einmal sichergehen willst, dass du noch auf dem richtigen Dampfer bist...

Die Aufgaben II (q) bis (t) sind schwieriger. Kommst du von alleine drauf? Sonst nimm das Regelblatt „Addieren oder Subtrahieren von Brüchen mit Ganzzahlen“ zur Hand.

# Regelblatt – Addieren, Subtrahieren und Erweitern von Brüchen (Seite 4 / 5)

## Aufgaben I

Schreibe die Aufgaben in dein Heft und löse sie dort!

a)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} =$

b)  $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} =$

c)  $\frac{1}{6} + \frac{1}{9} =$

d)  $\frac{1}{9} + \frac{1}{12} =$

e)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$

f)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} =$

g)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{6} =$

h)  $\frac{1}{5} - \frac{1}{8} =$

i)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} =$

j)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} =$

k)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} =$

l)  $\frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} =$

m)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} =$

n)  $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} =$

o)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{9} =$

p)  $\frac{1}{6} + \frac{1}{9} - \frac{1}{12} =$

q)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} =$

r)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{9} =$

s)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{12} =$

t)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{15} =$

## Aufgaben II

Schreibe die Aufgaben in dein Heft und löse sie dort!

a)  $\frac{3}{8} + \frac{3}{4} =$

b)  $\frac{2}{5} + \frac{2}{15} =$

c)  $\frac{5}{6} - \frac{5}{24} =$

d)  $\frac{3}{14} + \frac{4}{7} =$

e)  $\frac{3}{8} + \frac{5}{24} =$

f)  $\frac{7}{9} - \frac{5}{36} =$

g)  $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} =$

h)  $\frac{3}{7} + \frac{2}{9} =$

i)  $\frac{3}{4} - \frac{2}{10} + \frac{1}{5} =$

j)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} + \frac{3}{8} =$

k)  $\frac{3}{4} - \frac{4}{9} + \frac{2}{3} =$

l)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} - \frac{2}{9} =$

m)  $\frac{7}{15} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} =$

n)  $\frac{4}{9} - \frac{5}{8} + \frac{5}{24} =$

o)  $\frac{2}{5} - \frac{5}{18} - \frac{4}{45} =$

p)  $\frac{2}{3} - \frac{2}{9} - \frac{2}{5} =$

q)  $1\frac{1}{4} + \frac{1}{8} =$

r)  $2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{6} =$

s)  $1\frac{3}{4} - 1\frac{2}{5} =$

t)  $2\frac{7}{12} - 1\frac{5}{6} =$

# Regelblatt – Addieren, Subtrahieren und Erweitern von Brüchen (Seite 5 / 5)

## Lösungen

1a) $\frac{3+2}{12} = \frac{5}{12}$	b) $\frac{4+3}{24} = \frac{7}{24}$	c) $\frac{2+3}{18} = \frac{5}{18}$	d) $\frac{4+3}{36} = \frac{7}{36}$
e) $\frac{2-1}{4} = \frac{1}{4}$	f) $\frac{5-3}{15} = \frac{2}{15}$	g) $\frac{2-1}{6} = \frac{1}{6}$	h) $\frac{8-5}{40} = \frac{3}{40}$
i) $\frac{20+15+12}{60} = \frac{47}{60}$	j) $\frac{6+4-3}{12} = \frac{7}{12}$	k) $\frac{15+12+10}{60} = \frac{37}{60}$	l) $\frac{42+35-30}{210} = \frac{47}{210}$
m) $\frac{6+4+3}{24} = \frac{13}{24}$	n) $\frac{20+15+12}{120} = \frac{47}{120}$	o) $\frac{6+3-2}{18} = \frac{7}{18}$	p) $\frac{6+4-3}{36} = \frac{7}{36}$
q) $\frac{4+1}{6} = \frac{5}{6}$	r) $\frac{6+1}{9} = \frac{7}{9}$	s) $\frac{9+1}{12} = \frac{10}{12}$	t) $\frac{12-1}{15} = \frac{11}{15}$
2a) $\frac{3+6}{8} = 1 + \frac{1}{8}$	b) $\frac{6+2}{15} = \frac{8}{15}$	c) $\frac{20-5}{24} = \frac{5}{8}$	d) $\frac{3+8}{14} = \frac{11}{14}$
e) $\frac{9+5}{24} = \frac{7}{12}$	f) $\frac{28-5}{36} = \frac{23}{36}$	g) $\frac{9-8}{12} = \frac{1}{12}$	h) $\frac{27+14}{63} = \frac{41}{63}$
i) $\frac{15-4+4}{20} = \frac{3}{4}$	j) $\frac{18-4+9}{24} = \frac{23}{24}$	k) $\frac{27-16+24}{36} = \frac{35}{36}$	l) $\frac{15-9-4}{18} = \frac{1}{9}$
m) $\frac{28-15-12}{60} = \frac{1}{60}$	n) $\frac{32-45+15}{72} = \frac{1}{36}$	o) $\frac{36-25-8}{90} = \frac{1}{30}$	p) $\frac{30-10-18}{45} = \frac{2}{45}$
q) $\frac{10+1}{8} = 1 + \frac{3}{8}$	r) $\frac{15-7}{6} = 1 + \frac{1}{3}$	s) $\frac{35-28}{20} = \frac{7}{20}$	t) $\frac{31-22}{12} = \frac{3}{4}$