

Rechnen mit Brüchen 2 - Erweitern



Wie kann man aus der Trikotnummer eines Spielers, z.B. $\frac{6}{8}$, eine neue Trikotnummer für einen weiteren Spieler finden?

Man sucht sich eine beliebige, von Null verschiedene Zahl, z.B. 3, multipliziert den Zähler und den Nenner des Bruches mit dieser Zahl: $\frac{6 \cdot 3}{8 \cdot 3}$ und hat die neue Trikotnummer $\frac{18}{24}$.

**Erklärung 2: Erweitern von Brüchen**

Einen Bruch **erweitern** heißt, Zähler und Nenner mit derselben (von Null verschiedenen) Zahl zu multiplizieren.

Die Zahl, mit der Zähler und Nenner multipliziert werden, heißt **Erweiterungszahl**.

Schreibweise mit Buchstaben: $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$, in Worten: der Bruch $\frac{a}{b}$ wird mit n erweitert.

Arbeitsaufträge:

- (Blatt)** Lies dir Erklärung 2 genau durch, umrande sie entlang des Rahmens farbig mit einem Lineal und lerne sie. Beginne ein neues Blatt in deinem Hefter und übertrage die Überschrift dieses Arbeitsblattes darauf.
- (Blatt)** Erweitere die Brüche mit den angegebenen Erweiterungszahlen.

Beispiel: $\frac{4}{6} = \frac{4 \cdot 7}{6 \cdot 7} = \frac{28}{42}$. Den Zwischenschritt $\dots = \frac{4 \cdot 7}{6 \cdot 7} = \dots$ rechnet man normalerweise im Kopf aus und schreibt direkt den erweiterten Bruch auf.

a) $\frac{3^5}{4} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$	b) $\frac{6^8}{7} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$	c) $\frac{1}{9} = \frac{\dots}{\dots}$	d) $\frac{7^8}{12} = \frac{\dots}{\dots}$
e) $\frac{9^4}{20} = \frac{\dots}{\dots}$	f) $\frac{17^{30}}{35} = \frac{\dots}{\dots}$	g) $\frac{13^2}{30} = \frac{\dots}{\dots}$	h) $\frac{1}{16} = \frac{\dots}{\dots}$

- (Hefter)** Achte auf die richtige Schreibweise.

a) Erweitere $\frac{12}{19}$ mit 45.	b) Erweitere $\frac{32}{25}$ mit 60.	c) Erweitere $\frac{125}{126}$ mit 11.
--------------------------------------	--------------------------------------	--

- (Blatt)** Bestimme die Erweiterungszahlen.

a) $\frac{3}{7} = \frac{39}{91}$	b) $\frac{12}{13} = \frac{84}{91}$	c) $\frac{77}{91} = \frac{385}{455}$	d) $\frac{13}{17} = \frac{117}{153}$
e) $\frac{21}{31} = \frac{84}{124}$	f) $\frac{12}{9} = \frac{144}{108}$	g) $\frac{35}{70} = \frac{350}{700}$	h) $\frac{27}{38} = \frac{135}{190}$

- (Hefter)** Mit welcher Zahl wurde a) $\frac{12}{21}$ auf $\frac{228}{399}$ b) $\frac{7}{12}$ auf $\frac{1750}{3000}$ c) $\frac{14}{15}$ auf $\frac{280}{300}$ erweitert? Achte auf die richtige Schreibweise.

6. (Blatt) Bestimme die Brüche, die erweitert wurden.

a) $\frac{\dots\dots\dots^2}{\dots\dots\dots} = \frac{24}{18}$

b) $\frac{\dots\dots\dots^2}{\dots\dots\dots} = \frac{16}{8}$

c) $\frac{\dots\dots\dots^3}{\dots\dots\dots} = \frac{15}{90}$

d) $\frac{\dots\dots\dots^3}{\dots\dots\dots} = \frac{42}{30}$

e) $\frac{\dots\dots\dots^4}{\dots\dots\dots} = \frac{24}{56}$

f) $\frac{\dots\dots\dots^5}{\dots\dots\dots} = \frac{105}{30}$

g) $\frac{\dots\dots\dots^6}{\dots\dots\dots} = \frac{96}{72}$

h) $\frac{\dots\dots\dots^8}{\dots\dots\dots} = \frac{8}{64}$

7. (Hefter) Welcher Bruch wurde a) mit 6 auf $\frac{150}{144}$ b) mit 8 auf $\frac{32}{48}$ c) mit 15 auf $\frac{150}{135}$ erweitert? Achte auf die richtige Schreibweise.

8. (Blatt) Bestimme die fehlenden Zähler und die Erweiterungszahlen.

a) $\frac{1}{2} = \frac{\dots\dots\dots}{4}$

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

c) $\frac{3}{4} = \frac{\dots\dots\dots}{20}$

d) $\frac{4}{7} = \frac{\dots\dots\dots}{56}$

e) $\frac{9}{8} = \frac{\dots\dots\dots}{24}$

f) $\frac{5}{6} = \frac{\dots\dots\dots}{54}$

g) $\frac{15}{16} = \frac{\dots\dots\dots}{96}$

h) $\frac{17}{24} = \frac{\dots\dots\dots}{192}$

9. (Hefter) Erweitere a) $\frac{3}{2}$ auf einen Bruch mit dem Nenner 20 b) $\frac{14}{17}$ auf einen Bruch mit dem Nenner 68 c) $\frac{22}{19}$ auf einen Bruch mit dem Nenner 133 und gib jeweils die Erweiterungszahl an. Achte auf die richtige Schreibweise.

10. (Blatt) Bestimme die Zähler der Brüche, die erweitert wurden und die Erweiterungszahlen.

a) $\frac{\dots\dots\dots}{3} = \frac{4}{6}$

b) $\frac{\dots\dots\dots}{4} = \frac{9}{12}$

c) $\frac{\dots\dots\dots}{4} = \frac{15}{20}$

d) $\frac{\dots\dots\dots}{6} = \frac{32}{48}$

e) $\frac{\dots\dots\dots}{3} = \frac{32}{48}$

f) $\frac{\dots\dots\dots}{5} = \frac{195}{325}$

g) $\frac{\dots\dots\dots}{2} = \frac{9}{6}$

h) $\frac{\dots\dots\dots}{4} = \frac{20}{16}$

11. (Hefter) Welcher Bruch mit dem Nenner a) 7 wurde auf $\frac{96}{84}$ b) 6 wurde auf $\frac{120}{180}$ c) 8 wurde auf $\frac{84}{96}$ erweitert? Gib jeweils die Erweiterungszahl an. Achte auf die richtige Schreibweise.

12. (Blatt) Bestimme die fehlenden Nenner und die Erweiterungszahlen.

a) $\frac{1}{5} = \frac{4}{\dots\dots\dots}$

b) $\frac{3}{2} = \frac{18}{\dots\dots\dots}$

c) $\frac{7}{11} = \frac{21}{\dots\dots\dots}$

d) $\frac{12}{9} = \frac{60}{\dots\dots\dots}$

e) $\frac{8}{7} = \frac{96}{\dots\dots\dots}$

f) $\frac{9}{4} = \frac{81}{\dots\dots\dots}$

g) $\frac{19}{14} = \frac{171}{\dots\dots\dots}$

h) $\frac{13}{15} = \frac{78}{\dots\dots\dots}$

13. (Hefter) Erweitere a) $\frac{13}{6}$ auf einen Bruch mit dem Zähler 52 b) $\frac{21}{22}$ auf einen Bruch mit dem Zähler 84 c) $\frac{27}{8}$ auf einen Bruch mit dem Zähler 108 und gib jeweils die Erweiterungszahl an. Achte auf die richtige Schreibweise.

14. (Blatt) Bestimme die Nenner der Brüche, die erweitert wurden und die Erweiterungszahlen.

a) $\frac{1}{\dots\dots\dots} = \frac{5}{20}$

b) $\frac{5}{\dots\dots\dots} = \frac{30}{36}$

c) $\frac{6}{\dots\dots\dots} = \frac{54}{63}$

d) $\frac{2}{\dots\dots\dots} = \frac{20}{30}$

e) $\frac{4}{\dots\dots\dots} = \frac{120}{180}$

f) $\frac{11}{\dots\dots\dots} = \frac{55}{75}$

g) $\frac{4}{\dots\dots\dots} = \frac{20}{15}$

h) $\frac{7}{\dots\dots\dots} = \frac{42}{24}$

15. (Hefter) Welcher Bruch mit dem Zähler a) 8 wurde auf $\frac{88}{77}$ b) 5 wurde auf $\frac{75}{60}$ c) 9 wurde auf $\frac{99}{187}$ erweitert? Gib jeweils die Erweiterungszahl an. Achte auf die richtige Schreibweise.

16. (Blatt) Male die Außerirdischen farbig aus.