

# Download

Hans J. Schmidt

## Erweitern und Kürzen von Brüchen / Brüche und Prozent- schreibweise

Einfach und einprägsam mathematische  
Grundfertigkeiten wiederholen

Downloadauszug  
aus dem Originaltitel:

 Auer



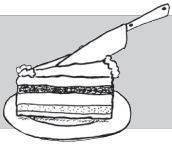
# Erweitern und Kürzen von Brüchen/Brüche und Prozentschreibweise

Einfach und einprägsam mathematische  
Grundfertigkeiten wiederholen

Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel  
Basics Mathe: Bruchrechnen.

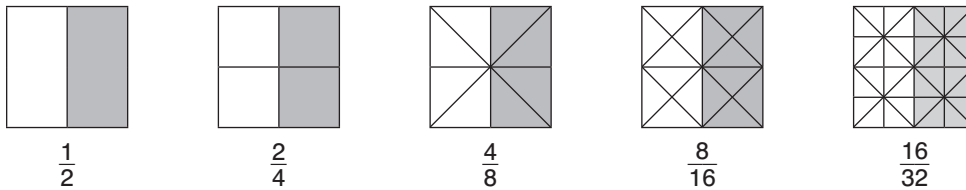
Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

<http://www.auer-verlag.de/best/06266>

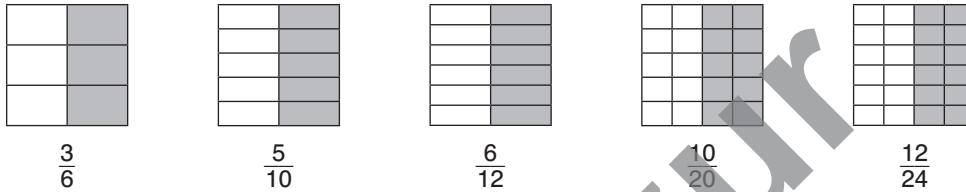


# Erweitern und Kürzen von Brüchen

Hier siehst du den gleichen Bruchteil eines Quadrates auf fünf verschiedene Arten dargestellt.



Dieses Verfahren lässt sich natürlich beliebig weiterführen:  $\frac{32}{64}, \frac{64}{128}, \dots$  Es geht aber auch noch anders:



Du kannst also dadurch, dass du kleinere oder größere Stücke schneidest, gleiche Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen. Eine Verkleinerung der Stücke erhältst du, wenn du Zähler und Nenner mit derselben Zahl malnimmst (multiplizierst).

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 7}{2 \cdot 7} = \frac{7}{14}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 9}{2 \cdot 9} = \frac{9}{18}$$

Den Vorgang der Verkleinerung nennt man **Erweitern**.  
Du erweiterst einen Bruch, indem du Zähler und Nenner mit derselben Zahl malnimmst (multiplizierst). Der neue Bruch ist genauso groß wie der alte Bruch.

## BEISPIEL 1

Mit welcher Zahl wurde erweitert?

a)  $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$

b)  $\frac{5}{8} = \frac{20}{32}$

c)  $\frac{13}{17} = \frac{91}{119}$

d)  $\frac{6}{11} = \frac{138}{253}$

## BEISPIEL 2

Setze die fehlenden Zahlen ein.

a)  $\frac{3}{7} = \frac{9}{\boxed{21}}$

b)  $\frac{1}{4} = \frac{5}{\boxed{20}}$

c)  $\frac{3}{5} = \frac{45}{\boxed{75}}$

d)  $\frac{2}{3} = \frac{16}{\boxed{24}}$

Den Vorgang der Vergrößerung nennt man **Kürzen**.  
Du kürzt einen Bruch, indem du Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl, den größten gemeinsamen Teiler, teilst (dividierst). Der neue Bruch ist genauso groß wie der alte Bruch.

$$\frac{18}{27} = \frac{18 : 9}{27 : 9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{30}{42} = \frac{30 : 6}{42 : 6} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{35}{45} = \frac{35 : 5}{45 : 5} = \frac{7}{9}$$

## BEISPIEL 3

Durch welche Zahl wurde gekürzt?

a)  $\frac{6}{14} = \frac{3}{7}$

b)  $\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$

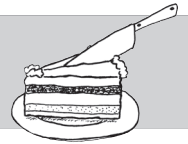
c)  $\frac{55}{88} = \frac{5}{8}$

d)  $\frac{135}{243} = \frac{5}{9}$

Brüche heißen gleichnamig, wenn sie denselben Nenner haben.

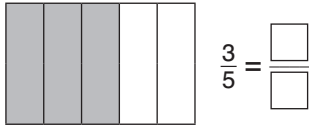
## BEISPIEL 4

Welche der Brüche sind gleichnamig?  $\frac{3}{7}, \frac{5}{8}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{2}{9}, \frac{1}{8}$  ►  $\frac{1}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}$  sind gleichnamig.

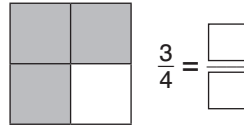


## AUFGABE 1

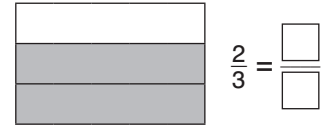
a) Teile jedes Fünftel in zwei Teile:



b) Teile jedes Viertel in vier Teile:



c) Teile jedes Drittel in drei Teile:



## AUFGABE 2

Erweitere den Bruch mit der angegebenen Zahl.

Bruch	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{8}{15}$
Erweitere mit	6	5	7	9	3	12	8	27	4	11
Erweiterter Bruch										

## AUFGABE 3

Kürze den Bruch durch die angegebene Zahl.

Bruch	$\frac{10}{15}$	$\frac{20}{32}$	$\frac{12}{42}$	$\frac{27}{36}$	$\frac{35}{63}$	$\frac{15}{51}$	$\frac{36}{120}$	$\frac{75}{105}$	$\frac{88}{120}$	$\frac{119}{340}$
Kürze durch	5	4	6	9	7	3	12	15	8	17
Gekürzter Bruch										

## AUFGABE 4

Setze die fehlenden Zahlen ein.

- a)  $\frac{4}{7} = \frac{20}{\square}$       b)  $\frac{3}{4} = \frac{21}{\square}$       c)  $\frac{7}{9} = \frac{56}{\square}$       d)  $\frac{5}{8} = \frac{35}{\square}$       e)  $\frac{3}{5} = \frac{36}{\square}$

## AUFGABE 5

Durch welche Zahl wurde gekürzt?

- a)  $\frac{72}{84} = \frac{6}{7} \square$       b)  $\frac{36}{162} = \frac{2}{9} \square$       c)  $\frac{63}{72} = \frac{7}{8} \square$       d)  $\frac{143}{182} = \frac{11}{14} \square$

## AUFGABE 6

Kürze bzw. erweitere auf den angegebenen Nenner.

- a)  $\frac{2}{3} = \frac{\square}{12}$       b)  $\frac{5}{8} = \frac{\square}{32}$       c)  $\frac{5}{6} = \frac{\square}{48}$       d)  $\frac{5}{7} = \frac{\square}{42}$       e)  $\frac{7}{9} = \frac{\square}{36}$       f)  $\frac{3}{4} = \frac{\square}{24}$

## AUFGABE 7

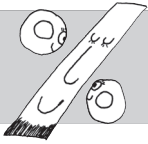
Erweitere jeden Bruch auf Hundertstel.

- a)  $\frac{1}{4} = \frac{\square}{100}$       b)  $\frac{3}{5} = \frac{\square}{100}$       c)  $\frac{1}{2} = \frac{\square}{100}$       d)  $\frac{7}{25} = \frac{\square}{100}$       e)  $\frac{7}{10} = \frac{\square}{100}$       f)  $\frac{11}{50} = \frac{\square}{100}$

## AUFGABE 8

Ordne nach gleichnamigen Brüchen.

- $\frac{1}{4}$   $\frac{3}{5}$   $\frac{5}{10}$   $\frac{4}{5}$   $\frac{5}{17}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{7}{10}$   $\frac{6}{10}$   $\frac{7}{5}$   $\frac{6}{12}$   $\frac{18}{12}$   $\frac{1}{17}$   $\frac{2}{4}$   $\frac{1}{12}$



# Brüche und Prozentschreibweise

Hundertstelbrüche kannst du in der sogenannten Prozentschreibweise notieren.

$$\frac{5}{100} = 5 \% \quad (\text{Du sagst: fünf Prozent})$$

Das Zeichen % war die Abkürzung für „per cento“ der italienischen Kaufleute im Mittelalter und bedeutet soviel wie „von Hundert“.

Die Prozentschreibweise findest du vorzugsweise in Geschäften, die ihre Waren zu erniedrigten Preisen anbieten. In Werbeanzeigen von Discontnern wie Lidl oder Aldi findest du häufig Angaben wie „5 % reduziert“, „50 % günstiger“ oder „Jetzt mit 15 % mehr Inhalt“.

Diese Angaben besagen, dass die Preise um  $\frac{5}{100}$ ,  $\frac{50}{100}$  usw. gesenkt wurden, und dass eine Packung jetzt  $\frac{15}{100}$  mehr Inhalt enthält.

Diese Brüche kannst du dann noch kürzen:  $\frac{1}{20}$ ,  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{20}$



Bei Käsen wird z.B. der Fettgehalt in Prozent angegeben.

42 % Fettgehalt bedeutet nichts anderes als dass  $\frac{42}{100}$  des Käses aus Fett bestehen.

Einige Brüche und die dazugehörigen Prozentangaben solltest du auswendig lernen.

Bruch	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$
Prozentangabe	1 %	25 %	50 %	75 %	5 %	10 %	20 %	40 %	4 %	2 %

## BEISPIEL 1

Schreibe in der Prozentschreibweise.

a)  $\frac{23}{100}$  23 %

b)  $\frac{15}{100}$  15 %

c)  $\frac{3}{10}$  30 %

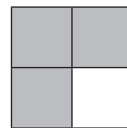
d)  $\frac{4}{5}$  80 %

## BEISPIEL 2

Wie viel Prozent der Fläche wurde gekennzeichnet? Erweitere den Bruch auf den Nenner 100.



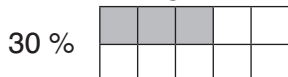
$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{60}{100} = 60 \%$$



$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{75}{100} = 75 \%$$

## BEISPIEL 3

Färbe die Figuren um die angegebenen Prozente.



## BEISPIEL 4

Berechne im Kopf.

a) 25 % von 400 €  
100 €

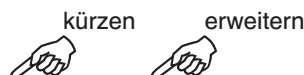
b) 30 % von 50 m  
15 m

c) 5 % von 20 kg  
1 kg

d) 1 % von 500 g  
5 g

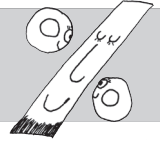
## BEISPIEL 5

Wie viel Prozent sind 15 Minuten von 1 Stunde?



15 Minuten sind  $\frac{1}{4}$  Stunde, also 25 % oder  $\frac{15}{60} = \frac{15 : 15}{60 : 15} = \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{25}{100} = 25 \%$

# Brüche und Prozentschreibweise



## AUFGABE 1

Gib in der Prozentschreibweise an.

a)  $\frac{87}{100}$

b)  $\frac{3}{20}$

c)  $\frac{7}{10}$

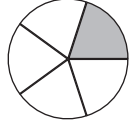
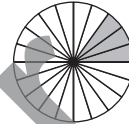
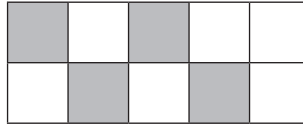
d)  $\frac{1}{2}$

e)  $\frac{3}{4}$

f)  $\frac{2}{5}$

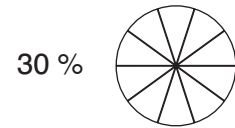
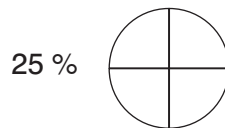
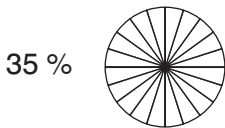
## AUFGABE 2

Wie viel Prozent der Fläche wurde gekennzeichnet?



## AUFGABE 3

Färbe die Figuren um die angegebenen Prozente.



## AUFGABE 4

Berechne im Kopf.

a) 25 % von 24 €

b) 20 % von 500 kg

c) 2 % von 1 km

d) 12 % von 500 g

## AUFGABE 5

Schreibe als Bruch und kürze dann so weit wie möglich.

a) 16 %

b) 25 %

c) 40 %

d) 44 %

## AUFGABE 6

Setze >, < oder = ein.

a) 60 %   $\frac{2}{5}$

b) 15 %   $\frac{3}{20}$

c) 70 %   $\frac{18}{25}$

d) 20 %   $\frac{1}{4}$

## AUFGABE 7

Gib die Anteile in Prozent an.

a) 60 Cent von 3 € sind  %

b) 48 min von 2 h sind  %

c) 5 km von 10 km sind  %

d) 160 € von 400 € sind  %

e) 200 g von 1 kg sind  %

f) 500 m<sup>2</sup> von 2000 m<sup>2</sup> sind  %

## AUFGABE 8

Schreibe einen neuen Satz, der eine Prozentangabe enthält.

a) Monique hat die Hälfte der Pizza aufgegessen.

b) Von den 25 Kindern in einer Klasse können 20 schwimmen.

c) Jeder fünfte Mensch in Deutschland hat Karies.

d) In Deutschland sind acht von hundert arbeitslos.



### AUFGABE 3

a)  $\text{kgV}(9,18) = 18$   
 d)  $\text{kgV}(3,7) = 21$

b)  $\text{kgV}(6,14) = 42$   
 e)  $\text{kgV}(24,32) = 96$

c)  $\text{kgV}(36,78) = 468$   
 f)  $\text{kgV}(24,35) = 840$

### AUFGABE 4

a)  $\text{ggT}(15,25) = 5$   
 d)  $\text{ggT}(24,36) = 12$

b)  $\text{ggT}(35,49) = 7$   
 e)  $\text{ggT}(45,75) = 15$

c)  $\text{ggT}(8,24) = 8$   
 f)  $\text{ggT}(21,37) = 1$

### AUFGABE 5

a)  $\text{ggT}(22,77,176) = 11$

$T_{22} = \{1, 2, 11, 22\}$   
 $T_{77} = \{1, 7, 11, 77\}$   
 $T_{176} = \{1, 2, 4, 8, 11, 16, 22, 44, 88, 176\}$

b)  $\text{ggT}(36,72,90) = 18$

$T_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$   
 $T_{72} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$   
 $T_{90} = \{1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90\}$

### AUFGABE 6

a)  $\text{kgV}(8,12,15) = 120$

$V_8 = \{8, 16, 24, 32, 40, \dots, 80, 88, 96, 104, 112, 120, \dots\}$   
 $V_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, \dots\}$   
 $V_{15} = \{15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, \dots\}$

b)  $\text{kgV}(12,35,60) = 420$

$V_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, \dots, 120, \dots, 240, 360, \dots, 420, 432, \dots\}$   
 $V_{35} = \{35, 70, 105, 140, \dots, 280, \dots, 420, 455, \dots\}$   
 $V_{60} = \{60, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480, \dots\}$

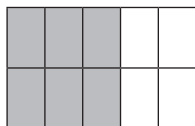
### AUFGABE 7

$\text{kgV}(42, 49) = 294$

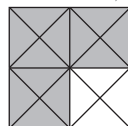
Nach 294 Sekunden fahren sie wieder gemeinsam über die Ziellinie.

## Lösungen zu Seite 15

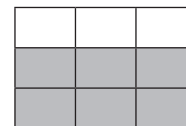
### AUFGABE 1



$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$



$\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$



$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

### AUFGABE 2

Bruch	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{8}{15}$
Erweitere mit	6	5	7	9	3	12	8	27	4	11
Erweiterter Bruch	$\frac{18}{42}$	$\frac{25}{45}$	$\frac{14}{21}$	$\frac{27}{45}$	$\frac{18}{33}$	$\frac{36}{120}$	$\frac{24}{32}$	$\frac{27}{54}$	$\frac{20}{28}$	$\frac{88}{165}$



## AUFGABE 3

Bruch	$\frac{10}{15}$	$\frac{20}{32}$	$\frac{12}{42}$	$\frac{27}{36}$	$\frac{35}{63}$	$\frac{15}{51}$	$\frac{36}{120}$	$\frac{75}{105}$	$\frac{88}{120}$	$\frac{119}{340}$
Kürze durch	5	4	6	9	7	3	12	15	8	17
Gekürzter Bruch	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{17}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{11}{15}$	$\frac{7}{20}$

## AUFGABE 4

a)  $\frac{4}{7} = \frac{20}{35}$       b)  $\frac{3}{4} = \frac{21}{28}$       c)  $\frac{7}{9} = \frac{56}{72}$       d)  $\frac{5}{8} = \frac{35}{56}$       e)  $\frac{3}{5} = \frac{36}{60}$

## AUFGABE 5

a)  $\frac{72}{84} = \frac{6}{7}$  **12**      b)  $\frac{36}{162} = \frac{2}{9}$  **18**      c)  $\frac{63}{72} = \frac{7}{8}$  **9**      d)  $\frac{143}{182} = \frac{11}{14}$  **13**

## AUFGABE 6

a)  $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$       b)  $\frac{5}{8} = \frac{20}{32}$       c)  $\frac{5}{6} = \frac{40}{48}$       d)  $\frac{5}{7} = \frac{30}{42}$       e)  $\frac{7}{9} = \frac{28}{36}$       f)  $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$

## AUFGABE 7

a)  $\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$       b)  $\frac{3}{5} = \frac{60}{100}$       c)  $\frac{1}{2} = \frac{50}{100}$       d)  $\frac{7}{25} = \frac{28}{100}$       e)  $\frac{7}{10} = \frac{70}{100}$       f)  $\frac{11}{50} = \frac{22}{100}$

## AUFGABE 8

$\frac{1}{4}$   $\frac{2}{4}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{3}{5}$   $\frac{4}{5}$   $\frac{7}{5}$   $\frac{5}{10}$   $\frac{6}{10}$   $\frac{7}{10}$   $\frac{1}{12}$   $\frac{6}{12}$   $\frac{18}{12}$   $\frac{1}{17}$   $\frac{5}{17}$

## Lösungen zu Seite 17

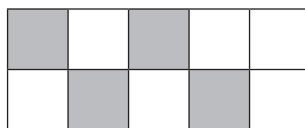
## AUFGABE 1

a) 87 %      b) 15 %      c) 70 %      d) 50 %      e) 75 %      f) 40 %

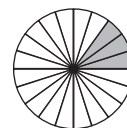
## AUFGABE 2



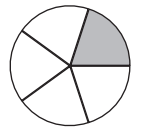
80 %



40 %



15 %



20 %

## AUFGABE 3



## AUFGABE 4

a) 6 €      b) 100 kg      c) 20 m      d) 60 g

## AUFGABE 5

a)  $\frac{16}{100} = \frac{4}{25}$       b)  $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$       c)  $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$       d)  $\frac{44}{100} = \frac{11}{25}$





## AUFGABE 6

- a)  $60\% \boxed{>} \frac{2}{5}$       b)  $15\% \boxed{=} \frac{3}{20}$       c)  $70\% \boxed{<} \frac{18}{25}$       d)  $20\% \boxed{<} \frac{1}{4}$

## AUFGABE 7

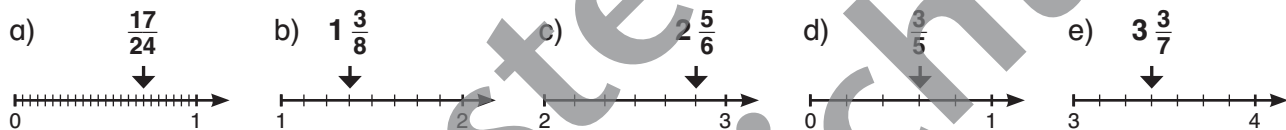
- a) 60 Cent von 3 € sind  $\boxed{20}\%$       b) 48 min von 2 h sind  $\boxed{40}\%$   
 c) 5 km von 10 km sind  $\boxed{50}\%$       d) 160 € von 400 € sind  $\boxed{40}\%$   
 e) 200 g von 1 kg sind  $\boxed{20}\%$       f) 500 m<sup>2</sup> von 2000 m<sup>2</sup> sind  $\boxed{25}\%$

## AUFGABE 8

- a) Monique hat **50 %** der Pizza aufgegessen.  
 b) **80 %** von 25 Kindern in einer Klasse können schwimmen.  
 c) **20 %** der Bevölkerung in Deutschland haben Karies.  
 d) In Deutschland sind **8 %** arbeitslos.

## Lösungen zu Seite 19

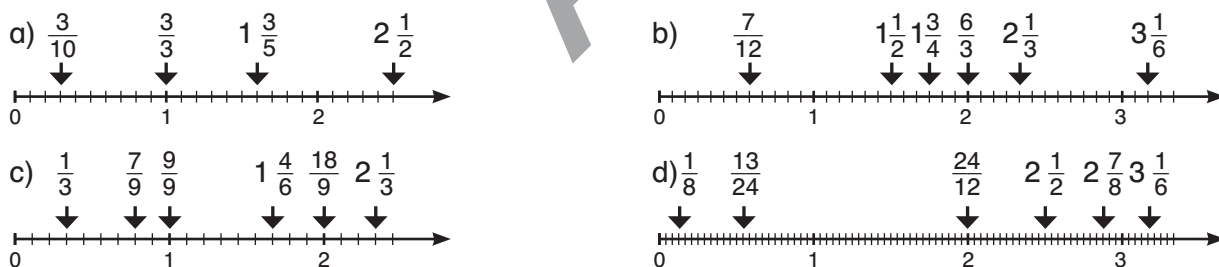
### AUFGABE 1



### AUFGABE 2



### AUFGABE 3



### AUFGABE 4

- a)  $3 = \frac{\boxed{18}}{6}$       b)  $2 = \frac{\boxed{18}}{9}$       c)  $5 = \frac{\boxed{15}}{3}$       d)  $7 = \frac{\boxed{35}}{5}$       e)  $11 = \frac{\boxed{44}}{4}$

### AUFGABE 5

- a)  $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15} = \frac{12}{18}$       b)  $6\frac{2}{5} = 6\frac{4}{10} = 6\frac{6}{15} = 6\frac{8}{20} = 6\frac{10}{25} = 6\frac{12}{30}$   
 c)  $4\frac{1}{6} = 4\frac{2}{12} = 4\frac{3}{18} = 4\frac{4}{24} = 4\frac{5}{30} = 4\frac{6}{36}$