

AUFGABEN ZUR MULTIPLIKATION / DIVISION VON BRUCHTERMEN

4 Berechne. Kürze so weit wie möglich.

a) $\left(\frac{x}{2}\right)^2$ b) $\left(\frac{-2y}{3}\right)^2$ c) $\left(\frac{3}{xy}\right)^3$ d) $\left(\frac{-5}{y^2}\right)^2$ e) $\left(-\frac{2}{y^2}\right)^3$ f) $\left(\frac{u}{v^2}\right)^2$

5

a) $\frac{a}{4} : \frac{1}{2}$ b) $\frac{3b}{5} : \frac{9}{10}$ c) $\frac{a}{x} : \frac{b}{x}$ d) $\frac{4}{a^4} : \frac{8}{a^2}$ e) $\frac{28}{5b^2} : \frac{45}{7b^2}$ f) $\frac{23u}{u^3} : \frac{46}{u^2}$
 g) $x : \frac{1}{3}$ h) $6y : \frac{3}{5}$ i) $5a : \frac{10a}{b}$ k) $15x^2 : \frac{5x}{6a}$ l) $4ax : \frac{6a^2}{5x}$ m) $18x^4 : \frac{9x^2}{7y^2}$

6

a) $\frac{5uv}{5xy} : \frac{10uv}{9xy}$ b) $\frac{ax}{by} : \frac{4ab}{5xy}$ c) $\frac{4u^2}{7v} : \frac{6u}{35v^2}$ d) $\frac{24ab^2}{25pq} : \frac{32aq}{15bq}$ e) $\frac{8a^2b^3c^4}{6,4a^2bc} \cdot \frac{4a^2b}{3,2a^3b^2c}$

7

a) $\left(\frac{u}{v} : \frac{2}{v}\right) \cdot \frac{4}{u}$ b) $\frac{u}{v} : \left(\frac{2}{v} \cdot \frac{4}{u}\right)$ c) $\left(\frac{x}{y} : \frac{2}{y}\right) : \frac{x}{7}$ d) $\frac{ef}{g} : \left(\frac{f}{g} : \frac{g}{ef}\right)$ e) $\frac{xyz^2}{4} : \left(\frac{x^2y}{yz} : \frac{z^3}{6x^2}\right)$

8

a) $\frac{5a}{14(a+b)} \cdot \frac{7(a+b)}{10b}$ b) $\frac{x+y}{4z} \cdot \frac{12z}{x+y}$ c) $\frac{15a}{b+c} \cdot \frac{4(b+c)}{45a^2}$ d) $\frac{3(a+b)}{15(a-b)} \cdot \frac{25(a-b)^2}{18(a+b)^2}$
 e) $\frac{u+v}{r^2-s^2} \cdot \frac{(r+s)^2}{u^2-v^2}$ f) $\frac{x}{y^2-16} \cdot \frac{4-y}{5x}$ g) $\frac{(a+b)^2}{(b-a)^2} \cdot \frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$ h) $\frac{4x^2-1}{3x^2-x} \cdot \frac{9x^3-x}{2x^4-x^3}$

9

a) $\frac{ab}{ab-b^2} \cdot (a^2-ab)$ b) $(x^2-y^2) \cdot \frac{6x}{3xy-3x^2}$ c) $(x-1)^2 \cdot \frac{x^2+x}{1-x^2}$ d) $(4a^2+4a+1) \cdot \frac{a^2-2a^3}{4a^2+2a}$

10

a) $\frac{x+1}{2} : \frac{x+1}{4}$ b) $\frac{z-3}{10a} : \frac{z-3}{15b}$ c) $\frac{2-x}{2y} : \frac{2y}{x-2}$ d) $\frac{4x-3y}{x-2y} : \frac{6y-8x}{y-2x}$
 e) $\frac{x+y}{2x} : 2(x+y)$ f) $\frac{x^2-4}{x+5} : (2-x)$ g) $\frac{x^3-x^2}{x^2+x} : (x^2-1)$ h) $(a^2-6ab+9b^2) : \frac{a^2-3ab}{a^2+3ab}$

11

a) $\frac{8uv}{u-v} : \frac{12uv}{u-v}$ b) $\frac{a+b}{a-b} : \frac{a-b}{a+b}$ c) $\frac{6(u-v)}{25uv} : \frac{8(v-u)}{15uv}$ d) $\frac{x^2-y^2}{5x} : \frac{x-y}{x+y}$
 e) $\frac{z+1}{z-1} : \frac{z^2+1}{z^2-1}$ f) $\frac{a^2-4}{b^2-9} : \frac{2-a}{3+b}$ g) $\frac{3a^2-27}{6a+12} : \frac{a^2-6a+9}{a^2+4a+4}$ h) $\frac{3ab-b^2}{a^2-2ab+b^2} : \frac{b}{a-b}$

12

Schreibe die Doppelbrüche als Quotienten von Brüchen und berechne sie.

a) $\frac{\frac{15x}{16y}}{\frac{5xy}{2z}}$ b) $\frac{\frac{1}{b-a}}{a^2-b^2}$ c) $\frac{x^2-16}{\frac{x-4}{4x}}$ d) $\frac{\frac{b-c}{a}}{ab-ac}$ e) $\frac{\frac{x^2-y^2}{4xy}}{\frac{x+y}{8x^2}}$ f) $\frac{\frac{u^2+uv}{v^2uv}}{\frac{u+v}{v^2-u^2}}$

***13** Richtet man eine Fernsehkamera auf ein Fernsehgerät, das gerade diese Aufnahme zeigt, so entsteht ein Bild wie in Fig. 1. Die Diagonale des Originalbildschirms ist 52 cm lang. Wie lang ist die Diagonale des 2. (3.; 4.; 5.; n-ten) Bildschirms, wenn der erste eine Diagonalenlänge von

a) $\frac{3}{4}$, b) $\frac{a}{b}$
 des Originalbildschirms hat?

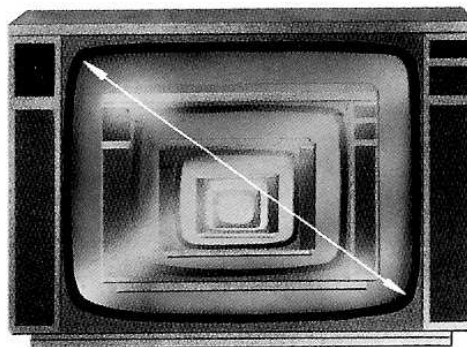


Fig. 1

4) a) $\frac{x^2}{y}$ b) $\frac{4y^2}{9}$ c) $\frac{27}{x^3 y^3}$ d) $\frac{25}{y^4}$ e) $-\frac{8}{y^6}$ f) $\frac{u^2}{v^4}$

5) a) $\frac{a}{2}$ b) $\frac{2b}{3}$ c) $\frac{a}{b}$ d) $\frac{1}{2a^2}$ e) $\frac{136}{225}$ f) $\frac{1}{2}$

g) $3x$ h) $10y$ i) $\frac{1}{2b}$ k) $\frac{18x^{-a}}{1} = 180x$ l) $\frac{10x^2}{3a}$ m) $21x^2y^2$

6) a) $\frac{y}{10}$ b) $\frac{5x^2}{4b^2}$ c) $\frac{10uv}{3}$ d) $\frac{9b^3}{20pq}$ e) $\frac{25bc^2}{16a}$

7) a) 2 b) $\frac{u^2}{8}$ c) $\frac{7}{2}$ d) $\frac{g}{f}$ e) $\frac{7z^6}{24x^3}$

8) a) $\frac{a}{4b}$ b) 3 c) $\frac{4}{3a}$ d) $\frac{5(a-b)}{18(a+b)}$

e) $\frac{(b+s)}{(t-s)(u-v)}$ f) $-\frac{1}{5(y+4)}$ g) $\frac{(a+b)^3}{(a-b)(a^2+b^2)}$ h) $\frac{(2x+1)(3x+1)}{x^3}$

9) a) a^2 b) $-2(x+y)$ c) $x(1-x)$ d) $a \frac{(1+2a)(1-2a)}{2}$

10) a) 2 b) $\frac{3b}{2a}$ c) $-\frac{(x-2)^2}{4y^2}$ d) $-\frac{y-2x}{2x-4y} = \frac{2x-y}{2x-4y}$

10) e) $\frac{1}{4x}$ f) $-\frac{x+2}{x+5}$ g) $\frac{x}{(x+1)^2}$ h) $\frac{1}{(a+3b)(a-3b)}$

11) a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{(a+b)^2}{(a-b)^2}$ c) $-\frac{2}{20}$ d) $\frac{(x+y)^2}{5x}$

e) $\frac{(7+1)^2}{z^2+1}$ f) $\frac{2+a}{3-b}$ g) $\frac{(a+1)(a+2)}{2(a-3)}$ h) $\frac{3a-b}{a-b}$

12) a) $\frac{3z}{8y^2}$ b) $-(b+a)$ c) $4x(x+4)$ d) $\frac{1}{a^2}$ e) $\frac{(x-1) \cdot 2x}{y}$ f) $\frac{v^2-u^2}{v^3}$

13) a) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$ $\left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{27}{64}$ $\left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{81}{256}$ $\left(\frac{3}{4}\right)^5 = \frac{243}{1024}$ b) $\left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{3^4}{4^4}$

6)

