Bruchterme

1. **Definitionsmenge.** Wie lautet die Definitionsmenge D für die Grundmenge $\mathbb{Q}$?

(a) $\frac{x+1}{3}$

(b) $\frac{3}{x}$

(c) $\frac{5}{x+1}$

(d) $\frac{7}{2t-6}$

(e) $\frac{x}{x(x-5)}$

(f) $\frac{3x+1}{x^2-9}$

(g) $\frac{x+2}{x^2+1}$

(h) $\dfrac{2}{4t - t^2}$

(i) $\dfrac{1}{x} + \dfrac{3}{x+2}$

2. Kürzen. Wie lautet der vollständig gekürzte Term?

(a) $\dfrac{12d}{9}$

(b) $\dfrac{25ac}{5c}$

(c) $\dfrac{39a}{65b}$

(d) $\dfrac{ef^2g}{4fg^2}$

(e) $\dfrac{25}{5x+10}$

(f) $\dfrac{4(m+n)}{7(m+n)}$

(g) $\dfrac{(4r+s)^2}{(4r+s)}$

(h) $\dfrac{18(e+3f)}{24(3f+e)}$

(i) $\dfrac{24a^2bc^2}{56abc}$

(j) $\dfrac{-72uv^3w^6}{-60uv^3w^5}$

(k) $\dfrac{6f^4g^3h^5}{2f^3gh^2}$

(l) $\dfrac{24x-16xy}{33a-22ay}$

3. Kürzen. Wie lautet der vollständig gekürzte Term?

(a) $\dfrac{a^2-b^2}{3a+3b}$

(b) $\dfrac{6u-8v}{9u^2-16v^2}$

(c) $\dfrac{n^3-n}{n^3+n^2}$

(d) $\dfrac{u^2+2uv+v^2}{4u+4v}$

(e) $\dfrac{2ac-5bc}{4a^2-20ab+25b^2}$

(f) $\dfrac{w^3+2w^2+w}{wz+z}$

(g) $\dfrac{a-b}{b-a}$

(h) $\dfrac{3z-3y}{4y-4z}$

4. Multiplizieren. Wie lautet der vollständig gekürzte Term?

(a) $\frac{4a}{x} \cdot \frac{-b}{2x}$

(b) $\frac{4(a+b)^2}{5x} \cdot \frac{25x^2}{a+b}$

(c) $6ab \cdot \frac{9a}{4b}$

(d) $\frac{8a}{3b} \cdot \frac{9bc}{4a}$

(e) $\frac{-xy^2}{35z^3} \cdot \frac{7z^2}{x^2y^2}$

(f) $\dfrac{-18u^2w}{65v^4} \cdot \dfrac{-26v}{27uw^3}$

(g) $\dfrac{17r^4s^3}{54t^5} \cdot \dfrac{24st^2}{85r^2}$

(h) $\dfrac{m-n}{3m} \cdot \dfrac{5m}{2m-2n}$

(i) $\dfrac{d-1}{18d} \cdot \dfrac{12d^2}{1-d}$

(j) $\dfrac{7r^2s}{12\,(r-s)} \cdot \dfrac{(2s-2r)^2}{21rs^2}$

5. Dividieren. Wie lautet der vollständig gekürzte Term?

(a) $\frac{7u^3}{9v^2} : \left(21u^2v\right)$

(b) $\frac{5km}{6} : \frac{3k}{2m}$

(c) $\frac{1}{24rs^3} : \frac{1}{16r^2s}$

(d) $\frac{\frac{54k^2}{65t}}{\frac{81k}{75t^2}}$

(e) $\frac{\frac{14u^3v}{57xyz}}{\frac{35uv^2}{76y^2z}}$

(f) $\frac{9ab^2c^3}{\left(9 \cdot \frac{ab}{c}\right)^2}$

(g) $\dfrac{\frac{3m}{4n}}{6mn}$

(h) $\dfrac{4(c-d)}{a} : \dfrac{8c}{a}$

(i) $\dfrac{27x}{4y} : \dfrac{-18z}{5w} \cdot 4$

(j) $\dfrac{46pq}{3x} : \dfrac{69q}{9x} \cdot \dfrac{2r}{2x}$

6. Addieren/Subtrahieren.

(a) $\dfrac{2x}{3} + \dfrac{4x}{3}$

(b) $\dfrac{1}{m+1} + \dfrac{m}{m+1}$

(c) $\frac{4ktw}{2t-1} - \frac{2kw}{2t-1}$

(d) $\frac{q}{p-q} - \frac{p}{p-q}$

(e) $\frac{4u}{21} + \frac{9u}{14}$

(f) $\frac{8}{9m} - \frac{11}{36m}$

(g) $\frac{1}{r^2} - \frac{1}{r^3}$

(h) $\frac{a+b}{b} - \frac{a-b}{a}$

(i) $\frac{(u-v)^2}{u^2v^2} - \frac{2u+v}{u^2v} + \frac{u-3c}{uv^2}$

(j) $\dfrac{m}{m-1} - \dfrac{m-1}{m+2}$

(k) $\dfrac{3u}{u^2+2uv+v^2} - \dfrac{1}{u+v}$

(l) $\dfrac{a+2b+t}{4at+8bt} - \dfrac{1}{4t}$

(m) $\dfrac{x-y}{15x+10y} + \dfrac{x+y}{3x+2y}$

(n) $\dfrac{8p}{4p^2-4p+1} - \dfrac{3}{2p-1}$

(o) $\dfrac{a-b}{4a+4b} + \dfrac{a+4b}{6a+6b}$

7. Zusatzaufgaben. ★

(a) $\dfrac{x^2+y^2}{x^2-y^2} \cdot \dfrac{x-y}{xy}$

(b) $\dfrac{x^2-6xy+9y^2-z^2}{5m-5n} \cdot \dfrac{m^4-n^4}{x-3y+z}$

(c) $\dfrac{40cm-60dm+32cn-48dn}{24cm-36dm+16cn-24dn}$

(d) $\dfrac{kn-2k}{3n^2-3n-6}$

(e) $\dfrac{a^2-b^2-2bc-c^2}{2a+2b+2c}$

(f) $\dfrac{t+7}{3t-6}-\dfrac{t+4}{t^2-2t}$

(g) $\dfrac{2v+3w}{2v+w}-\dfrac{2v-w}{2v}-\dfrac{2v+3w}{w}$

(h) $\frac{2r-19}{3r-7} - \frac{5r}{6r-8} - \frac{1}{2}$

(i) $\frac{5}{p-2} - \frac{3}{2p+1} + \frac{1}{p+1}$

(j) $\frac{8s}{s^2-4} + \frac{2+s}{2-s}$