

Lomené výrazy a krácení

1) Napište, kdy má daný výraz smysl, a zkraťte:

$$\begin{array}{lllll} a) \frac{3a}{3b} = & b) \frac{9u}{9v^2} = & c) \frac{6p}{18q^3} = & d) \frac{4x}{7x} = & e) \frac{5r^2}{10s} = \\ f) \frac{14m}{21n^2} = & g) \frac{ax}{ay} = & h) \frac{4z}{10z} = & & \end{array}$$

2) Určete, kdy má výraz smysl a zkraťte:

$$\begin{array}{lllll} a) \frac{x^3}{x^5} = & b) \frac{2c^6}{5c^3} = & c) \frac{3k^2}{6k} = & d) \frac{2s^3}{5s} = & e) \frac{5b}{20ab} = \\ f) \frac{10m^2}{2m} = & g) \frac{r^2x}{rx^2} = & h) \frac{7u}{u^3} = & & \end{array}$$

3) Zkraťte na základní tvar a napište, kdy má výraz smysl:

$$\begin{array}{lllll} a) \frac{a^2b}{a^3b^2} = & b) \frac{5u^3}{7u^2v} = & c) \frac{16xy}{20x^2z} = & d) \frac{3u^2v^3}{15u^3v^2} = & e) \frac{6p}{9p^4q} = \\ f) \frac{24a^3x^2}{30ax^2} = & g) \frac{2ab^2c}{8a^2bc^2} = & h) \frac{15r^2s^2}{17rs^2} = & & \end{array}$$

4) Zkraťte na základní tvar a napište, kdy má výraz smysl:

$$\begin{array}{lllll} a) \frac{k^2mn^3}{k^2m^3n^4} = & b) \frac{7bc^2}{21bd^3} = & c) \frac{(rs)^2}{rs^2} = & d) \frac{9x^3y^3}{(3xy^2)^2} = & e) \frac{2a^3}{(3ab)^2} = \\ f) \frac{(3m)^3n}{9m^3n^3} = & g) \frac{(2u)^3}{2u^3} = & h) \frac{r(pq)^2}{p^2q^4r} = & & \end{array}$$

5) Zkraťte na základní tvar a napište, kdy má výraz smysl:

$$\begin{array}{lllll} a) \frac{u(x-1)}{v(x-1)} = & b) \frac{x-2}{5x-10} = & c) \frac{3a+3b}{7a+7b} = & d) \frac{4(3p+q)}{r(3p+q)} = \\ e) \frac{5m+10n}{3m+6n} = & f) \frac{4r^2-4}{r^2-1} = & g) \frac{2x-2y}{x^2-xy} = & h) \frac{3a-6}{6a-12} = & \end{array}$$

6) Zkrajte na základni tvar a napište, kdy má výraz smysl:

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \frac{k+1}{k^2+k} = & \text{b)} \frac{3r^2-3r^3}{r-r^2} = & \text{c)} \frac{m^2+m}{m^2-m} = & \text{d)} \frac{ab-4b^2}{a^2-4ab} = \\ \text{e)} \frac{10rs-14rt}{20s-28t} = & \text{f)} \frac{9z^3-27vz}{z^4-3vz^2} = & \text{g)} \frac{4x^2+4x}{2xy+2x} = & \\ \text{h)} \frac{6a+2ab}{2a^2-4a} = & \text{i)} \frac{4(x-y)^2}{6xy-6y^2} = & & \end{array}$$

7) Zkrajte na základni tvar a napište, kdy má výraz smysl:

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \frac{a+b}{a^2-b^2} = & \text{b)} \frac{r^2-4}{r+2} = & \text{c)} \frac{a+x}{(a+x)^2} = & \text{d)} \frac{u+3}{u^2-9} = \\ \text{e)} \frac{(m+n)^2}{mn+n^2} = & \text{f)} \frac{s^2-16}{(s+4) \cdot (s-4)} = & \text{g)} \frac{z^2-1}{az+a} = & \\ \text{h)} \frac{x^2+5x}{x^2-25} = & \text{i)} \frac{r+s}{r^2+2rs+s^2} = & & \end{array}$$

8) Zkrajte na základni tvar a napište, kdy má výraz smysl:

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \frac{3p-3q}{(p-q)^2} = & \text{b)} \frac{a^2+2a+1}{2a+2} = & \text{c)} \frac{h-1}{h^2-1} = & \\ \text{d)} \frac{2h^2+6h}{4hk} = & \text{e)} \frac{4pq+2p^2q}{2pq} = & \text{f)} \frac{a^2c-ac^2}{a^2bc^2} = & \\ \text{g)} \frac{xy^2}{x^2y-xy^3} = & \text{h)} \frac{u^3+uv}{u^4} = & \text{i)} \frac{7a+14}{4a^2-16} = & \end{array}$$

9) Zkrajte na základni tvar a napište, kdy má výraz smysl:

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \frac{3ab+5ab^2}{2a^2b} = & \text{b)} \frac{4xy-2y}{2x^2y} = & \text{c)} \frac{m+5}{25-m^2} = & \text{d)} \frac{x^2-x}{x^2+x} = \\ \text{e)} \frac{20a^2b}{4a^2bc-8a^2b} = & \text{f)} \frac{12r^2s^4-60r^2s^2}{12r^2s^2} = & \text{g)} \frac{x+1}{a+ax} = & \\ \text{h)} \frac{a^2-ab}{b^2-ab} = & \text{i)} \frac{36a^2}{9a^3-36a} = & & \end{array}$$

Výsledky

1)

a) $\frac{a}{b}, b \neq 0$; b) $\frac{u}{v^2}, v \neq 0$; c) $\frac{p}{q^3}, q \neq 0$; d) $\frac{4}{7}, x \neq 0$;
e) $\frac{r^2}{2s}, s \neq 0$; f) $\frac{2m}{3n^2}, n \neq 0$; g) $\frac{x}{y}, a \neq 0, y \neq 0$; h) $\frac{2}{5}, z \neq 0$;

2)

a) $\frac{1}{x^2}, x \neq 0$; b) $\frac{2c^3}{5}, c \neq 0$; c) $\frac{k}{2}, k \neq 0$; d) $\frac{2s^2}{5}, s \neq 0$;
e) $\frac{1}{4a}, a \neq 0, b \neq 0$; f) $5m, m \neq 0$; g) $\frac{r}{x}, r \neq 0, x \neq 0$; h) $\frac{7}{u^2}, u \neq 0$;

3)

a) $\frac{1}{ab}, a \neq 0, b \neq 0$; b) $\frac{5u}{7v}, u \neq 0, v \neq 0$; c) $\frac{4y}{5xz}, x \neq 0, z \neq 0$;
d) $\frac{v}{5u}, u \neq 0, v \neq 0$; e) $\frac{2}{3v^3a}, p \neq 0, q \neq 0$; f) $\frac{4a^2}{5}, a \neq 0, x \neq 0$;
g) $\frac{b}{4ac}, a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$; h) $\frac{15r}{17}, r \neq 0, s \neq 0$;

4)

a) $\frac{1}{m^2n}, k \neq 0, m \neq 0, n \neq 0$; b) $\frac{c^2}{3d^3}, b \neq 0, d \neq 0$; c) $r, r \neq 0, s \neq 0$;
d) $\frac{x}{y}, x \neq 0, y \neq 0$; e) $\frac{2a}{9b^2}, a \neq 0, b \neq 0$; f) $\frac{3}{n^2}, m \neq 0, n \neq 0$;
g) $4, u \neq 0$; h) $\frac{1}{q^2}, p \neq 0, q \neq 0, r \neq 0$;

5)

a) $\frac{u}{v}, v \neq 0, x \neq 1$; b) $\frac{1}{5}, x \neq 2$; c) $\frac{3}{7}, a \neq -b$; d) $\frac{4}{r}, r \neq 0, q \neq -3p$;
e) $\frac{5}{3}, m \neq -2n$; f) $4, r \neq \pm 1$; g) $\frac{2}{x}, x \neq 0, x \neq y$; h) $\frac{1}{2}, a \neq 2$;

6)

a) $\frac{1}{k}, k \neq 0, k \neq -1$; b) $3r, r \neq 0, r \neq 1$; c) $\frac{m+1}{m-1}, m \neq 0, m \neq 1$;
d) $\frac{b}{a}, a \neq 0, a \neq 4b$; e) $\frac{r}{2}, s \neq \frac{7}{5}t$; f) $\frac{9}{z}, z \neq 0, v \neq \frac{z^2}{3}$;
g) $\frac{2(x+1)}{y+1}, x \neq 0, y \neq -1$; h) $\frac{b+3}{a-2}, a \neq 0, a \neq 2$; i) $\frac{2(x-y)}{3y}, x \neq y, y \neq 0$;

7)

a) $\frac{1}{a-b}, a \neq \pm b$; b) $r-2, r \neq -2$; c) $\frac{1}{a+x}, x \neq -a$;

d) $\frac{1}{u-3}, u \neq \pm 3$; e) $\frac{m+n}{n}, n \neq 0, m \neq -n$; f) $1, s \neq \pm 4$;

g) $\frac{z-1}{a}, a \neq 0, z \neq -1$; h) $\frac{x}{x-5}, x \neq \pm 5$; i) $\frac{1}{r+s}, r \neq -s$;

8)

a) $\frac{3}{p-q}, p \neq q$; b) $\frac{a+1}{2}, a \neq -1$; c) $\frac{1}{h+1}, h \neq \pm 1$;

d) $\frac{h+3}{2k}, h \neq 0, k \neq 0$; e) $2+p, p \neq 0, q \neq 0$; f) $\frac{a-c}{abc}, a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$;

g) $\frac{y}{x-y^2}, x \neq 0, y \neq 0, x \neq y^2$; h) $\frac{u^2+v}{u^3}, u \neq 0$; i) $\frac{7}{4(a-2)}, a \neq \pm 2$

9)

a) $\frac{3+5b}{2a}, a \neq 0, b \neq 0$; b) $\frac{2x-1}{x^2}, x \neq 0, y \neq 0$; c) $\frac{1}{5-m}, m \neq \pm 5$;

d) $\frac{x-1}{x+1}, x \neq 0, x \neq -1$; e) $\frac{5}{c-2}, a \neq 0, b \neq 0, c \neq 2$; f) $s^2-5, s \neq 0, r \neq 0$;

g) $\frac{1}{a}, a \neq 0, x \neq -1$; h) $-\frac{a}{b}, b \neq 0, a \neq b$; i) $\frac{9a}{a^2-4}, a \neq \pm 2$;