

25. Krácení lomených výrazů

Krátit lomený výraz znamená dělit čitatele i jmenovatele stejným výrazem, různým od nuly.

Př. 3 různé způsoby zápisu krácení lomených výrazů

$$\frac{a^2b}{ab^2} = \frac{a}{b}$$

:ab

$$\frac{a^2b}{ab^2} = \frac{\cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{b}}{\cancel{a} \cdot \cancel{b} \cdot \cancel{b}} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{a^2\cancel{b}}{\cancel{a}b^2} = \frac{a}{b}$$

:ab

$a, b \neq 0$

1) Krafte lomené výrazy a určete podmínky, kdy mají smysl

a) $\frac{6xy^2}{3x^2y} =$

b) $\frac{6xyz}{12x^2yz^3} =$

c) $\frac{7ab \cdot (c - 5)}{21abc} =$

d) $\frac{a \cdot (a - 1)}{(a - 1) \cdot (a + 1)} =$

e) $\frac{3r^4}{(r + 1) \cdot r} =$

f) $\frac{16ab}{8a \cdot (b + 3)} =$

g) $\frac{(x + 2) \cdot (y - 2) \cdot z}{z \cdot (y - 2) \cdot (y + 2)} =$

h) $\frac{(c - 5) \cdot (c + 5)^2}{(c + 5) \cdot (c - 5)^2} =$

i) $\frac{5a \cdot (2a - 3)}{(2a - 3) \cdot (a + 1) \cdot a} =$

j) $\frac{3r^3}{(r + 1) \cdot r^2} =$

Abychom mohli krátit, musíme (pokud nejsou) rozložit výrazy v čitateli i jmenovateli lomeného výrazu na součin

Př. $\frac{x^2 - 16}{2x + 8} = \frac{(x - 4) \cdot \cancel{(x + 4)}}{2 \cdot \cancel{(x + 4)}} = \frac{x - 4}{2}$ $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 3x} = \frac{(x + 3) \cdot \cancel{(x + 3)}}{x \cdot \cancel{(x + 3)}} = \frac{x + 3}{x}$

$x \neq -4$ $x \neq -3$ $x \neq 0$

2) Krafte lomené výrazy a určete podmínky, kdy mají smysl

a) $\frac{3x - 6}{x^2 - 2x} =$

b) $\frac{x^2 - 9}{2x - 6} =$

c) $\frac{b \cdot (c - 5)}{c^2 - 25} =$

d) $\frac{a - 4}{a^2 - 8a + 16} =$

e) $\frac{r^2 - 9s^2}{3r - 9s} =$

f) $\frac{4a - 12}{2a^2 - 6a} =$

g) $\frac{x^2 - 100}{3x - 30} =$

h) $\frac{bc - 7b}{c^2 - 49} =$

i) $\frac{a^2 - 81}{a^2 + 18a + 81} =$

j) $\frac{20r + 30}{40r - 80} =$

3) Zjednodušte a určete podmínky

a) $\frac{4x - 16}{x^2 - 4x} =$

b) $\frac{s^2 - 49}{3s - 21} =$

c) $\frac{c \cdot (c - 9)}{c^2 - 81} =$

d) $\frac{a^2 + 10a}{a^2 + 20a + 100} =$

e) $\frac{9r^2 - 16s^2}{9r + 12s} =$

$$f) \frac{8a - 28}{4a^2 - 14a} =$$

$$g) \frac{x^2 - 400}{5x - 100} =$$

$$h) \frac{bc - bd}{c^2 - d^2} =$$

$$i) \frac{a^2 - 4b^2}{a^2 + 4ab + 4b^2} =$$

$$j) \frac{5r + 10s}{10s - 15r} =$$

4) Zjednodušte a určete podmínky:

$$a) \frac{2x^2y + 10xy}{x^3 + 5x^2} =$$

$$b) \frac{s^2 - 36}{s^2 + 12s + 36} =$$

$$c) \frac{3c^2 - 9c}{c^2 - 9} =$$

$$d) \frac{a^2bc + 7abc}{2a^3b^2 + 14a^2b^2} =$$

$$e) \frac{9r^2 - s^2}{3r^2s + rs^2} =$$

$$f) \frac{6a - 15}{12a^2 - 30a} =$$

$$g) \frac{x^2 - 49}{-2x^2 - 14x} =$$

$$h) \frac{abc - abd}{c^2 - d^2} =$$

$$i) \frac{a^2 - 9b^2}{a^2 + 6ab + 9b^2} =$$

$$j) \frac{10r + 25s}{30s - 15r} =$$

5) Zjednodušte a určete podmínky

$$a) \frac{3x^2y + 12xy}{x^3y + 4x^2y} =$$

$$b) \frac{k^2 - 64}{k^2 - 16k + 64} =$$

$$c) \frac{4c^2 - 16cd}{c^2 - 16d^2} =$$

$$d) \frac{ab^2c^2 - 6abc^2}{2a^2b^3c^2 - 12a^2b^2c^2} =$$

$$e) \frac{25r^2 - s^2}{5r^2st + rst} =$$

$$f) \frac{9a - 15b}{27a^2 - 45ab} =$$

$$g) \frac{x^2 + 8x + 16}{5x^2 + 20x} =$$

$$h) \frac{2abc - abd}{4c^2 - d^2} =$$

$$i) \frac{a^2 - 4b^2}{4a^2 + 4ab + b^2} =$$

$$j) \frac{10r + 25s}{50rs + 20r^2} =$$

6) Zjednodušte a určete podmínky

$$a) \frac{4 - a}{a^2 - 16} =$$

$$b) \frac{-x^2 - 3x}{5x + 15} =$$

$$c) \frac{bd - 3bc}{9c^2 - d^2} =$$

$$d) \frac{a - 4}{a^2 + 8a + 16} =$$

