

$$\begin{aligned} \text{d) } 4x^2 - 4xy + y^2 &= (2x - y)^2 = (2x - y)(2x - y) \\ \text{e) } 64a^2b - 16a^2b^3 &= 16a^2b(4 - b^2) = 16a^2b(2 + b)(2 - b) \\ \text{f) } (7m - 5)^2 - 9 &= (7m - 5)^2 - 3^2 = (7m - 5 + 3)(7m - 5 - 3) = \\ &= (7m - 2)(7m - 8) \end{aligned}$$

Úlohy

52. Rozložte na součin výrazy:

$$\begin{aligned} \text{a) } 8xy - 12y^2 & & \text{b) } -6z^2 - 9z - 12zy \\ \text{c) } 49a^2b - 21ab^2 & & \text{d) } 65t^2s^3v - 91t^3sv^2 + 39t^4s^2v \end{aligned}$$

53. Rozložte na součin výrazy:

$$\begin{aligned} \text{a) } (3 - v) - (v - 3) & & \text{b) } 5(t - 3) + (3 - t) \\ \text{c) } u(v - 1) - v + 1 & & \text{d) } t(6r - 7) + 14 - 12r \end{aligned}$$

54. Rozložte na součin výrazy:

$$\begin{aligned} \text{a) } ax - bx - a + b & & \text{b) } r^3 - r^2 + r - 1 \\ \text{c) } 7z - 21 + 6b - 2bz & & \text{d) } 5t - 2tm - 10m + 25 \\ \text{e) } 2nz + ky + kz + 2ny & & \text{f) } 3ac + 2d - 3ad - 2c \end{aligned}$$

55. Rozložte na součin výrazy:

$$\begin{aligned} \text{a) } 49 - 16x^2 & & \text{b) } x^4y^2 - 1 \\ \text{c) } (3a + b)^2 - c^2 & & \text{d) } (0,3 - 4b)^2 - 0,09 \end{aligned}$$

56. Rozložte na součin výrazy:

$$\begin{aligned} \text{a) } u^2 - 24u + 144 & & \text{b) } 9a^2 + 42ab + 49b^2 \\ \text{c) } 3h^2 + 30h + 75 & & \text{d) } 5y^4 - 40y^3 + 80y^2 \end{aligned}$$

57. Rozložte na součin výrazy:

$$\text{a) } r^3 - 7r^2 - rs^2 + 7s^2 \quad \text{b) } x^3 - x^2 - 4x + 4$$

58. Rozložte na součin výrazy:

$$\text{a) } 4m^2k^4 - 49m^4k^2 \quad \text{b) } 9v^2s^2 - 4r^2v^2 - 9us^2s^2 + 4ur^2r^2$$

59. Rozložte na součin výrazy:

$$\text{a) } (3a - 1)^2 - (2b - 5)^2 \quad \text{b) } (2c + d)^2 - (3d - 1)^2$$

72

Příklad 6

Určete, pro které hodnoty proměnných mají smysl výrazy:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{x+3}{4} & & \text{b) } \frac{3x+5}{4x} & & \text{c) } \frac{x-21}{3x+5} \\ \text{d) } \frac{2x-1}{x-3y} & & \text{e) } \frac{5x-y}{x^2-6x} & & \text{f) } \frac{25x-11}{x^2-6x+9} \end{aligned}$$

Řešení

Protože dělení nulou není definováno, jmenovatel zádného zlomku nemůže být roven nule. U lomených výrazů musíme tedy vyloučit ty hodnoty jednotlivých proměnných, po jejichž dosazení má jmenovatel hodnotu nula.

- a) Jmenovatel výrazu $\frac{x+3}{4}$ je číslo různé od nuly, proto má daný výraz smysl pro každé reálné číslo x .
- b) $4x \neq 0$, tj. $x \neq 0$.
- c) $3x + 5 \neq 0$, tj. $x \neq -\frac{5}{3}$.
- d) $x - 3y \neq 0$, tj. $x \neq 3y$.
- e) $x^2 - 6x \neq 0$, tj. $x(x - 6) \neq 0$, odtud $x \neq 0$ a $x \neq 6$.
- f) $x^2 - 6x + 9 \neq 0$, tj. $(x - 3)^2 \neq 0$, odtud $x - 3 \neq 0$, tedy $x \neq 3$.

Úlohy

60. Určete, pro které hodnoty proměnné x mají dané výrazy smysl:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{3}{x} & & \text{b) } \frac{4-x}{5} & & \text{c) } \frac{3x-2}{x+6} \\ \text{d) } \frac{7x-6}{7x+5} & & \text{e) } \frac{11-3x}{x^2+9x} & & \text{f) } \frac{13}{4x^2-20x+25} \end{aligned}$$

61. Určete, pro které hodnoty proměnné y mají dané výrazy smysl:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{8y-7}{y^2-9} & & \text{b) } \frac{26y-17}{9y^2-25} & & \text{c) } \frac{7y-35}{4y+8y^2} \\ \text{d) } \frac{y-1}{8y^3-2y} & & \text{e) } \frac{2y-7}{y^2+4} & & \text{f) } \frac{9y^2-4}{16y^2+13} \end{aligned}$$

73