

- 442 Od trojnásobku výrazu $(4c - 2d + 1)$ odečtete dvojnásobek výrazu $(7c + d - 5)$.

$$[-2c - 8d + 13]$$

- 443 Od pětinasobku výrazu $(3z^2 - 2z + 1)$ odečtete dvojnásobek druhé mocniny výrazu $(z - 3)$.

$$[13z^2 + 2z - 13]$$

- 444 K dvojnásobku výrazu $(2s - 3r)^2$ přičtete jedenapůlnásobek výrazu $(3s - 2r)^2$.

$$[21,5s^2 - 42sr + 24r^2]$$

- 445 Určete výraz, který musíme přičíst k výrazu $(5n - 20 + \frac{2}{3})$, abychom dostali výraz $(7,4n + 30 - \frac{1}{2})$.

$$[2,4n + 50 - \frac{7}{6}]$$

- 446 Určete výraz, který musíme odečíst od výrazu $(\frac{2}{5}k^2 - 2k + 0,6)$, abychom dostali výraz $(0,3k^2 + 0,5k - 6,3)$.

$$[0,1k^2 - 2,5k + 6,9]$$

- 447 Určete výraz, který musíme odečíst od výrazu $(3a - 5)^2$, abychom dostali výraz $3 \cdot (2a^2 - a + 1)$.

$$[3a^2 - 27a + 22]$$

- 448 Vypočtete:

$$-3ab \cdot (4a^2b - 2ab^2 + 7ab - 5a^2)$$

- 449 Vypočtete:

$$(0,4z^2 - 2z + 0,3) \cdot (-4z^2)$$

- 450 Vypočítejte $(11j - 3) \cdot (0,9 - 4j)$ a správnost výsledku ověřte dosazením $j = 2$.

$$[-44j^2 + 21,9j - 2,7; -134,9]$$

- 451 Vypočítejte $(7b - 2y) \cdot (5y - 3b)$. O správnosti výpočtu se přesvědčte dosazením $b = 2, y = 3$.

$$[41by - 10y^2 - 21b^2; 72]$$

- 452 Vypočítejte $(2,4k^2 - 1,2k + 5) \cdot (4k - 1)$.

$$[9,6k^3 - 7,2k^2 + 21,2k - 5]$$

- 453 Vypočtete $(2c^2 - cd + 3d^2) \cdot (5c - 4d)$.

$$[10c^3 - 13c^2d + 19cd^2 - 12d^3]$$

- 454 Vypočtete $(3x^2 - 2x + 2) \cdot (x^2 - 4x - 2)$. O správnosti výpočtu se přesvědčte dosazením $x = -3$.

$$[3x^4 - 14x^3 + 4x^2 - 4x - 4; 665]$$

- 455 Umocněte: a) $(-x + 2y)^2$ b) $(10 - 2a)^2$

c) $(-3b - 2)^2$ d) $(y - 0,1)^2$

- 456 Proveďte: a) $(4 - a) \cdot (4 - a)$

b) $(y + a) \cdot (y - a) - (y + a)^2$

c) $(3 + y)^2 - (y + 3)^2$

d) $9 \cdot (m - 2)^2 - 16 \cdot (2 - m)^2$

[a) $a^2 - 8a + 16$; b) $-2ay - 2a^2 = -2a(y + a)$;

c) 0; d) $-7m^2 + 28m - 28 = -7(m^2 - 4m + 4)$]

PŘÍKLAD 36

Rozložte na součin výrazy: a) $15m^2 - 6m$

b) $(3ac - 7a) - (7 - 3c)$

Řešení

a) Z daného výrazu $15m^2 - 6m$ vytkneme $3m$ a dostáváme $3m(5m - 2)$.

Získaný výraz nelze dále rozkládat. Tedy $15m^2 - 6m = 3m(5m - 2)$.

b) $(3ac - 7a) - (7 - 3c)$

Z prvního dvojčlenu vytkneme a , z druhého dvojčlenu číslo

-1. Dostáváme $a(3c - 7) - (-1) \cdot (3c - 7)$. Z tohoto výrazu vytkneme dvojčlen $(3c - 7)$ a dostáváme $(3c - 7) \cdot (a + 1)$.

Získaný výraz nelze dále rozkládat.

$$\begin{aligned} \text{Tedy } (3ac - 7a) - (7 - 3c) &= a(3c - 7) - (-1)(3c - 7) = \\ &= (3c - 7) \cdot (a + 1). \end{aligned}$$

ú l o h y

457 Rozložte na činitele:

a) $4x - 6$ b) $8xy - 12y^2$ c) $-6z^2 - 9z - 12zy$

$$[a) 2(2x - 3); b) 4y(2x - 3y); c) -3z(2z + 3 + 4y)]$$

458 Z daných výrazů vytkněte číslo -1:

a) $3x - 7$ b) $-2,8r + 3,1s$ c) $15mn - 4m - 5n$

$$[a) -1(7 - 3x); b) -1 \cdot (2,8r - 3,1s); c) -1 \cdot (-15mn + 4m + 5n)]$$

459 Rozložte na součin výrazy:

a) $(3 - v) - (v - 3)$ b) $5(t - 2) + (2 - t)$

c) $(3s - 5) + (10 - 6s)$

$$[a) 2(3 - v); b) 4(t - 2); c) 5 - 3s]$$

460 Rozložte na součin výrazy:

a) $ax - bx - a + b$ b) $r^3 - r^2 + r - 1$

$$[a) (x - 1)(a - b); b) (r - 1) \cdot (r^2 + 1)]$$

461 Rozložte na součin výrazy:

a) $(3a + y)^2 - c^2$ b) $5y^4 - 40y^3 + 80y^2$

$$[a) (3a + y - c) \cdot (3a + y + c); b) 5y^2(y - 4)^2]$$

462 Rozložte na součin výraz $49a^2b - 21ab^2$.

$$[7ab \cdot (7a - 3b)]$$

463 Rozložte na součin výraz $65t^2s^3v - 91t^3sv^2 + 39t^4s^2v$.

$$[13t^2sv \cdot (5s^2 - 7tv + 3t^2s)]$$

464 Rozložte na součin výrazy:

a) $3k(2s - u) + u - 2s$ b) $8 - s + a^2b(s - 8)$

$$[a) (2s - u) \cdot (3k - 1); b) (s - 8) \cdot (a^2b - 1)]$$

465 Rozložte na součin výrazy:

a) $(2m - 1) \cdot 3t - 4 \cdot (2m - 1)$

b) $(4a^2 - b) \cdot (-3v) - 2 \cdot (b - 4a^2)$

$$[a) (2m - 1) \cdot (3t - 4); b) (4a^2 - b) \cdot (2 - 3v)]$$

466 Rozložte na součin výrazy:

a) $2nz + ky + kz + 2ny$ b) $3ac + 2d - 3ad - 2c$

$$[a) (z + y)(2n + k); b) (3a - 2)(c - d)]$$

467 Rozložte na součin výraz $2s(3v - 1) - 4(1 - 3v)$ a o správnosti výpočtu se přesvědčte dosazením $s = 2, v = 4$.

$$[(3v - 1)(2s + 4); 88]$$

468 Rozložte na součin výrazy:

a) $7z - 21 + 6b - 2bz$ b) $5t - 2tm - 10m + 25$

$$[a) (7 - 2b)(z - 3); b) (t + 5)(5 - 2m)]$$

469 Rozložte na součin výrazy:

a) $u^2 - 24u + 144$ b) $3h^2 + 30h + 75$

$$[a) (u - 12)(u - 12); b) 3(h + 5)(h + 5)]$$

470 Rozložte na součin výrazy:

a) $50k^2 - 32p^2$ b) $5d^2 - 5d + 1,25$

[a) $2(5k - 4p)(5k + 4p)$; b) $5(d - 0,5)(d - 0,5)$]

471 Rozložte na součin výrazy:

a) $r^3 - 7r^2 - rs^2 + 7s^2$ b) $6a^3 - 15a^2 + 15b^2 - 6ab^2$

[a) $(r - 7)(r - s)(r + s)$; b) $3(a + b)(a - b)(2a - 5)$]

472 Rozložte na součin výrazy:

a) $4m^2k^4 - 49m^4k^2$ b) $9v^2s^2 - 4r^2v^2 - 9u^2s^2 + 4u^2r^2$

[a) $m^2k^2(2k - 7m)(2k + 7m)$; b) $(u+v)(u-v)(2r - 3s)(2r + 3s)$]

473 Rozložte na součin výrazy:

a) $(2c + d)^2 - (3d - 1)^2$ b) $(f - 2)^2 - f^2z^2$

c) $1 - (t - u)^2$

[a) $(2c + 4d - 1)(2c - 2d + 1)$; b) $(f - 2 + fz)(f - 2 - fz)$;

c) $(1 + t - u)(1 - t + u)$]

474 Zapište výraz: Od trojnásobku rozdílu čísel $4y$ a $2z$ odečtěte podíl čísel z a v .

[$3 \cdot (4y - 2z) - \frac{z}{v}$]

475 Rozložte na součin: $25x^3 + 25x^2 + 5x + 5$.

[$5(5x^2 + 1)(x + 1)$]

476 V kině je h řad a v každé řadě je m sedadel. Kolik korun utržili při plně vyprodaném kině, jestliže do prvních osmi řad jsou vstupenky po 5 Kčs, do ostatních řad po 7 Kčs? Výsledný výraz upravte. Výsledek ověřte pro $h = 15$, $m = 22$.

[$m \cdot (7h - 16)$ Kčs; 1 958 Kčs]

477 Při výkopu rýhy pro kabel dělník A vykopal s metrů rýhy za jednu hodinu, dělník B za tutéž dobu o 1,5 m rýhy méně. Dělník B pracoval na výkopu t hodin, dělník A o 2 hodiny méně než dělník B. Kolik metrů rýhy vykopali oba dohromady?

[$(2st - 2s - 1,5t)$ metrů]

478 Skupina horníků narubala za 8 směn n tun uhlí. Jiná skupina za stejný počet směn narubala o 10 tun více. Kolik tun uhlí narubají obě skupiny dohromady za 6 směn?

[$\frac{3n + 15}{2}$ tun]

479 Zjednodušte lomené výrazy:

a) $\frac{k^2 + k}{k + 1}$

b) $\frac{3s - 9}{s^2 - 9}$

c) $\frac{a^2 - 2a + 1}{4a - 4}$

[a) k ; $k \neq -1$; b) $\frac{3}{s + 3}$; $s \neq 3$ a $s \neq -3$; c) $\frac{a - 1}{4}$; $a \neq 1$]

480 Zjednodušte lomené výrazy:

a) $\frac{m - 1}{1 - m}$

b) $\frac{t^2 - 25}{5 - t}$

c) $\frac{8b + 4u}{4b^2 + 4bu + u^2}$

[a) -1 ; $m \neq 1$; b) $-(t + 5)$; $t \neq 5$; c) $\frac{4}{2b + u}$; $b \neq -\frac{u}{2}$]

P Ř Í K L A D 37

Vypočítejte $\frac{7}{k+1} + \frac{2k-3}{k}$.

Řešení

Při řešení musíme určit, kdy dané výrazy mají smysl.

Dané výrazy mají smysl pro $k \neq 0$ a $k \neq -1$.

Lomené výrazy upravíme na společného jmenovatele $(k + 1) \cdot k$,

pak sečteme.

$$\frac{7}{k+1} + \frac{2k-3}{k} = \frac{7k + (2k-3) \cdot (k+1)}{(k+1) \cdot k} = \frac{7k + 2k^2 - 3k + 2k - 3}{k(k+1)} =$$

$$= \frac{2k^2 + 6k - 3}{k(k+1)}$$

PŘÍKLAD 38

Vypočítejte $\frac{n-3}{n-2} + \frac{5n}{n^2-4} - \frac{n}{n+2}$.

Řešení

Při řešení musíme nejprve určit, kdy dané výrazy mají smysl.

Dané výrazy mají smysl, jestliže $n \neq 2$, $n \neq -2$.

Lomené výrazy upravíme na společného jmenovatele $n^2 - 4$ a pak sečteme.

$$\frac{n-3}{n-2} + \frac{5n}{n^2-4} - \frac{n}{n+2} = \frac{(n-3)(n+2)}{n^2-4} + \frac{5n}{n^2-4} -$$

$$- \frac{n(n-2)}{n^2-4} = \frac{n^2 - n - 6 + 5n - n^2 + 2n}{n^2-4} = \frac{6n-6}{n^2-4} = \frac{6(n-1)}{n^2-4}$$

Úlohy

481 Vypočtete:

a) $\frac{7}{a+b} + \frac{6}{3a+3b}$ b) $\frac{5a}{(a-1) \cdot (a+1)} + \frac{7a-3}{a^2-1}$

c) $\frac{5z^2-11}{4z^2-9} - \frac{z^2-2}{(2z-3) \cdot (3+2z)}$

[a) $\frac{9}{a+b}$; $a \neq -b$; b) $\frac{12a-3}{a^2-1}$; $a \neq 1$, $a \neq -1$;

c) 1 ; $z \neq \frac{3}{2}$, $z \neq \frac{-3}{2}$]

482 Vypočtete $\frac{2a-3b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b}$.

$$\left[\frac{a^2 + ab - 4b^2}{a^2 - b^2}; a \neq \pm b \right]$$

483 Vypočtete $\frac{7}{x} - \frac{3}{2x-y}$ a udejte podmínky, za kterých mají dané výrazy a jejich úpravy smysl.

$$\left[\frac{11x-7y}{x(2x-y)}; x \neq 0, y \neq 2x \right]$$

484 Vypočítejte $3 + \frac{2}{r} - \frac{7}{5r} + \frac{4}{r^2}$.

$$\left[\frac{15r^2 + 3r + 20}{5r^2}; r \neq 0 \right]$$

485 Vypočítejte $\frac{2t+u}{u} - \frac{u+2t}{2t+u}$.

$$\left[\frac{2t}{u}; u \neq 0; t \neq -\frac{u}{2} \right]$$

486 Vypočítejte $\frac{2b+v-1}{3v} - \frac{v-1}{5v}$.

$$\left[\frac{2(5b+v-1)}{15v}; v \neq 0 \right]$$

487 Vypočtete:

a) $\frac{k-7}{k-3} - \frac{k}{k+3} + \frac{2k}{k^2-9}$ b) $\frac{1+m}{2} + \frac{(m-1)^2}{4m}$

$$\left[a) \frac{k-21}{k^2-9}; k \neq +3, k \neq -3; b) \frac{3m^2+1}{4m}; m \neq 0 \right]$$

488 Vypočítejte $1 - \frac{1}{a} - \frac{(1-a)^2}{a^2} + \frac{1-a^2}{a^3}$.

Správnost výpočtu ověřte dosazením $a = 2$.

$$\left[\frac{1-a}{a^3}; -\frac{1}{8}; a \neq 0 \right]$$

PŘÍKLAD 39

Vynásobte lomené výrazy $\frac{k-3}{2k-1} \cdot \frac{3k+1}{k+2}$.

Řešení

Dané výrazy mají smysl, jestliže $k \neq \frac{1}{2}$, $k \neq -2$.

$$\frac{k-3}{2k-1} \cdot \frac{3k+1}{k+2} = \frac{(k-3)(3k+1)}{(2k-1)(k+2)} = \frac{3k^2 - 9k + k - 3}{2k^2 - k + 4k - 2} = \frac{3k^2 - 8k - 3}{2k^2 + 3k - 2}$$

Úlohy

489 Vynásobte $7v \cdot \frac{2v}{z}$.

$$\left[\frac{14v^2}{z}; z \neq 0 \right]$$

490 Vypočtete:

a) $\frac{3a-5}{2} \cdot (3a+5)$ b) $\frac{2d-1}{6} \cdot \frac{3c}{c-d}$

$$\left[a) \frac{9a^2-25}{2}; b) \frac{c(2d-1)}{2(c-d)}; c \neq d \right]$$

491 Vynásobte lomené výrazy:

a) $\frac{m^2-2m+1}{5m} \cdot \frac{3m}{m-1}$ b) $\frac{t^2-2ta+a^2}{3t} \cdot \frac{9a}{2(t-a)}$

$$\left[a) \frac{3(m-1)}{5}; m \neq 0, m \neq 1; b) \frac{3a(t-a)}{2t}; t \neq 0, t \neq a \right]$$

492 Vynásobte lomené výrazy:

a) $\frac{x^2+4ax+4a^2}{x+2a} \cdot \frac{x-1}{x^2-2x+1}$

b) $\frac{c^2+2cd+d^2}{2d} \cdot \frac{c-d}{c+d}$

$$\left[a) \frac{x+2a}{x-1}; x \neq -2a, x \neq 1; b) \frac{c^2-d^2}{2d}; d \neq 0, c \neq -d \right]$$

PŘÍKLAD 40

Vypočítejte $\left(\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b} \right) \cdot \left(1 - \frac{a}{b} \right)$.

Řešení

Dané výrazy mají smysl, jestliže $a \neq b$, $a \neq -b$, $b \neq 0$.

Výrazy v závorkách nejprve upravíme a pak lomené výrazy násobíme.

$$\begin{aligned} & \left(\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b} \right) \cdot \left(1 - \frac{a}{b} \right) = \\ & = \frac{(a+b)(a+b) - (a-b)(a-b)}{(a-b)(a+b)} \cdot \frac{b-a}{b} = \\ & = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{(a-b)(a+b)} \cdot \frac{b-a}{b} = \frac{a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + 2ab - b^2}{(a-b)(a+b)} \cdot \frac{b-a}{b} \\ & = \frac{- (a-b)}{b} = \frac{4ab}{a+b} \cdot \frac{-1}{b} = - \frac{4a}{a+b} \end{aligned}$$

Ve výrazu $\frac{b-a}{b}$ jsme v čitateli vytkli -1 a dostali jsme výraz $-\frac{(a-b)}{b}$, abychom mohli provést krácení výrazem $(a-b)$.

Úlohy

493 Vypočítejte $\left(3n - \frac{3n}{n+1} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3n^2} \right)$.

$$\left[\frac{3n^2-1}{n+1}; n \neq 0, n \neq -1 \right]$$

494 Vypočítejte $\left(1 - \frac{2}{a+1} \right) \cdot \left(1 - \frac{2}{a-1} \right)$ a správnost výpočtu ověřte dosazením $a = -2$. Které hodnoty nesmíme dosadit za a ?

$$\left[\frac{a-3}{a+1}; a \neq 1, a \neq -1; 5 \right]$$

495 Vypočítejte $\left(a - \frac{b^2}{a} \right) \cdot \left(\frac{b}{b-a} - 1 \right)$.

Které hodnoty nesmíme dosadit za a , b , aby výrazy měly smysl?

Správnost výsledku ověřte dosazením za $a = -5$, $b = 2$.

$$\left[-(a+b); 3; a \neq 0, b \neq a \right]$$

496 Vypočítejte $\left(\frac{n+2}{n-2} + \frac{2}{n^2-4} - \frac{n}{n+2} \right) \cdot \left(2 - \frac{n+4}{n+1} \right)$.

Správnost výpočtu ověřte dosazením $n = 0$.

$$\left[\frac{6}{n+2}; 3; n \neq 2, n \neq -2, n \neq -1 \right]$$

497 Vypočtete: a) $\frac{a+6}{7a+6} \cdot \left(\frac{a+3}{a+6} - \frac{a-2}{a-6} \right)$

b) $\left(1 - \frac{2}{m+1} \right) \cdot \left(1 - \frac{2}{1-m} \right)$

[a) $\frac{1}{6-a}$; $a \neq -\frac{6}{7}$, $a \neq 6$, $a \neq -6$; b) 1; $m \neq 1$, $m \neq -1$]

498 Vypočítejte $\left(1 - \frac{x-y}{x+y} \right) \cdot \left(2 + \frac{2y}{x-y} \right)$.

Správnost výpočtu ověřte dosazením $x = 2$, $y = -3$.

$$\left[\frac{4xy}{x^2-y^2}; \frac{24}{5}; x \neq y, x \neq -y \right]$$

499 Vypočítejte $\left(\frac{z}{z-1} - \frac{3z-1}{z^2-1} \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{z} \right)$

a udejte, které hodnoty nesmíme dosadit za z , aby výrazy měly smysl.

$$\left[\frac{z-1}{z}; z \neq 0, z \neq 1, z \neq -1 \right]$$

PŘÍKLAD 41

Vypočítejte $\left(\frac{2t-1}{t+1} - \frac{2t+1}{t-1} \right) : \frac{t}{t-1}$.

Řešení

Nejprve provedeme odčítání výrazů v závorce.

$$\left(\frac{2t-1}{t+1} - \frac{2t+1}{t-1} \right) : \frac{t}{t-1} = \frac{(2t-1)(t-1) - (2t+1)(t+1)}{(t+1)(t-1)} :$$

$$: \frac{t}{t-1} = \frac{2t^2 - t - 2t + 1 - (2t^2 + t + 2t + 1)}{(t+1)(t-1)} : \frac{t}{t-1} =$$

$$= \frac{-6t}{(t+1)(t-1)} \cdot \frac{t-1}{t} = -\frac{6}{t+1}$$

Dělení výrazem $\frac{t}{t-1}$ jsme uprevili na násobení výrazem $\frac{t-1}{t}$. Součin $(t+1) \cdot (t-1)$ jsme úmyslně neprováděli, abychom mohli krátit.

U složitějších úloh je obtížné určit ze zadaného výrazu všechny podmínky. Proto by si řešitel po skončení řešení měl znovu ověřit, zda stanovil podmínky tak, aby všechny jmenovatele byly různé od nuly.

Výrazy mají smysl, jestli $t \neq 1$, $t \neq -1$, $t \neq 0$.

Úlohy

500 Vypočítejte $\frac{2s-10}{s^2-4s+4} : \frac{s-5}{s-2}$.

$$\left[\frac{2}{s-2}; s \neq 2, s \neq 5 \right]$$

501 Vypočítejte $\frac{3^2}{8v} : 36$.

$$\left[\frac{1}{32v}; v \neq 0 \right]$$

502 Vypočítejte $\left(\frac{x^2}{4} - y^2 \right) : \frac{x+2y}{12}$.

$$\left[3(x-2y); x \neq -2y \right]$$

503 Vypočítejte $\frac{4z^2-9a^2}{3z} : (2z-3a)$.

$$\left[\frac{2z+3a}{3z}; z \neq 0, z \neq \frac{3}{2}a \right]$$

504 Vypočítejte $\frac{12k^2}{y^2-6y+9} : \frac{3k}{y-3}$.

$$\left[\frac{4k}{y-3}; y \neq 3, k \neq 0 \right]$$

505 Vypočítejte $\frac{3a^2-ab^2}{a^3b} : \frac{3a-b^2}{4a^2b}$

$$\left[4; a \neq 0, b \neq 0; 3a-b^2 \neq 0 \right]$$

- 506 Vypočítejte $\frac{z(m-2d)}{m^2+2md+d^2} : \frac{z(m^2-4d^2)}{2(m+d)}$.
 $\left[\frac{2}{m^2+3md+2d^2}; z \neq 0, m \neq -d, m \neq +2d, m \neq -2d \right]$
- 507 Vypočítejte $\left(\frac{x^2}{y^2-x^2} + 1 \right) : \left(1 - \frac{x}{x-y} \right)$.
 $\left[\frac{y}{y+x}; y \neq 0, y \neq +x, y \neq -x \right]$
- 508 Vypočítejte $\frac{a-b}{a+b} : \left(1 - \frac{a}{b} \right)$.
 $\left[-\frac{b}{a+b}; a \neq +b, a \neq -b, b \neq 0 \right]$
- 509 Vypočítejte $\left(\frac{1}{1-a} - 1 \right) : \left(\frac{2a^2}{1-a} - a \right)$.
 $\left[\frac{1}{3a-1}; a \neq 1, a \neq 0, a \neq \frac{1}{3} \right]$
- 510 Vypočítejte $\frac{x^2-6x+9}{3y-12} : \frac{x^2-9}{y-4}$.
 $\left[\frac{x-3}{3(x+3)}; x \neq +3, x \neq -3, y \neq 4 \right]$
- 511 Vypočítejte $\left(\frac{k}{k-1} + 1 \right) : \left(1 - \frac{3k^2}{1-k^2} \right)$.
 $\left[\frac{k+1}{2k+1}; k \neq 1, k \neq -1, k \neq \frac{1}{2}, k \neq -\frac{1}{2} \right]$
- 512 Vypočítejte $\left(m + 1 + \frac{1}{m-1} \right) : \left(1 + \frac{1}{m^2-1} \right)$.
 $\left[m + 1; m \neq 1, m \neq -1, m \neq 0 \right]$
- 513 Vypočítejte $\frac{x^2-y^2}{3x^2y^2} : \left(\frac{1+2x}{x} - \frac{2y-1}{y} \right)$.
 $\left[\frac{x-y}{3xy}; x \neq 0, y \neq 0, x \neq -y \right]$

- 514 Zapište nerovnicemi (počet žáků označte z).
 a) Vyučování cizím jazykům se uskuteční, přihlásí-li se nejméně 15 žáků.
 b) Na lékařskou prohlídku má přijít více než osm žáků, nejvýše však dvanáct žáků.
 $\left[\text{a) } z \geq 15; \text{ b) } 8 < z \leq 12 \right]$
- 515 Zapište nerovnostmi.
 a) Do vozu lanové dráhy smí nastoupit nejvýše 30 cestujících (c). Vůz odjíždí, když nastoupilo nejméně 15 cestujících.
 b) Počet míst m v divadle je nejvýše 954.
 $\left[\text{a) } 15 \leq c \leq 30; \text{ b) } m \leq 954 \right]$
- 516 Zapište nerovnostmi.
 a) Lékařský teploměr umožňuje změřit teplotu t lidského těla větší než 34 stupně a nejvýše 42 stupně.
 b) Náklady z na opravu chaty budou činit nejméně 11 000 Kčs, nejvýše však 15 000 Kčs.
 $\left[\text{a) } 34^\circ < t \leq 42^\circ; \text{ b) } 11\,000 \leq z \leq 15\,000 \right]$
- 517 Zapište nerovnostmi.
 a) Vnitřní úhel ℓ v trojúhelníku je větší než nula stupňů a menší než 180°.
 b) Délka t tětivy kruhu je větší než 0 a nejvýše rovna průměru kruhu d.
 $\left[\text{a) } 0^\circ < \ell < 180^\circ; \text{ b) } 0 < t \leq d \right]$