

Mnohočleny (4)

1. Základní pojmy

V praxi běžně používáme smíšené zlomky např. $\frac{23}{3} = 7\frac{2}{3}$

Pokud se podíváte trochu podrobněji na dělení čísel bez kalkulačky např.:

$$459427 : 112 = 4102 + \frac{3}{112}$$

pochopíte, že u dělení mnohočlenů je princip stejný.

Dále připomeňme, že čtyřčlenem se nazývá závorka, kde jsou čtyři členy odděleny znaménkem plus nebo mínus např. $(8x^3 - 14x^2 - 17x + 5)$ nebo $(x^{12} - x^8 + x + 1)$.

- 1) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(27x^3 - 8) : (3x - 2)$
 Sb-MM: $9x^2 + 6x + 4$...str20/2.2-a)
- 2) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(4x^2 + 7x - 15) : (x + 3)$
 Sb-MM: $4x - 5$...str20/2.2-b)
- 3) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(2x^3 + 3x) : (x - 7)$
 Sb-MM: $2x^2 + 14x + 101 + 707/(x - 7)$...str20/2.2-c)
- 4) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(5a^2 - 11a + 2) : (2 - a)$
 Sb-MM: $-5a + 1$...str20/2.2-d)
- 1) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(a^2 - 8a + 7) : (a - 7)$
 Sb-rce: $a - 1$...str13/1.15-1)
- 2) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(m^2 - 2m - 15) : (m - 5)$
 Sb-rce: $m + 3$...str13/1.15-2)
- 3) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(x^2 + 8x + 15) : (x + 3)$
 Sb-rce: $x + 5$...str13/1.15-3)
- 4) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(6a^3 + a^2 - 29a + 21) : (2a - 3)$
 Sb-rce: $3a^2 + 5a - 7$...str13/1.15-4)
- 5) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(z^2 + 7z + 12) : (z + 4)$
 Sb-rce: $z + 3$...str13/1.15-5)
- 6) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(xy - 7x + 2y - 14) : (x + 2)$
 Sb-rce: $y - 7$...str13/1.15-6)
- 7) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(15 - 9a + 5a^2 - 3a^3) : (5 - 3a)$
 Sb-rce: $3 + a^2$...str13/1.15-4)

- 1) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(3x^2 - 4x + 5) : (x - 1)$
 Sb-rce: $3x - 1 + 4/(x - 1)$...str14/1.17-1)
- 2) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(2x^3 + 7x^2 + 8x + 7) : (x + 2)$
 Sb-rce: $2x^2 + 3x + 2 + 3/(x + 2)$...str14/1.17-2)
- 3) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(2a^4 - 5a^3 + 16a^2 - 3a + 2) : (2a^2 - a)$
 Sb-rce: $a^2 - 2a + 7 + (4a + 2)/(2a^2 - a)$...str14/1.17-3)
- 4) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(4x^3 - 10x^2 + 4x - 40) : (x - 3)$
 Sb-rce: $4x^2 + 2x + 10 - 10/(x - 3)$...str14/1.17-4)
- 5) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(10a^3 + 7a^2 - 3a - 1) : (2a + 1)$
 Sb-rce: $5a^2 + a - 2 + 1/(2a + 1)$...str14/1.17-3)

2. Dělení dvojčlenem beze zbytku

- 1) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(8x^3 - 14x^2 - 17x + 5) : (2x - 5)$
 VH: $4x^2 + 3x - 1$
- 2) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(8x^3 - 6x^2 - 13x - 3) : (4x + 3)$
 VH: $2x^2 - 3x - 1$
- 3) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(6x^3 + 7x^2 - 14x + 15) : (2x + 5)$
 VH: $3x^2 - 4x + 3$
- 4) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(6x^3 + x^2 + 3x - 20) : (3x - 4)$
 VH: $2x^2 + 3x + 5$
- 5) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(4x^3 - 8x^2 - 11x - 3) : (2x + 1)$
 VH: $2x^2 - 5x - 3$
- 6) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(10x^3 - 11x^2 + 13x - 6) : (5x - 3)$
 VH: $2x^2 - x + 2$
- 7) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(4x^3 - 10x^2 + 2x + 6) : (2x - 3)$
 VH: $2x^2 - 2x - 2$
- 8) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(12x^3 - 8x^2 + 9x - 4) : (2x - 1)$
 VH: $6x^2 - x + 4$
- 9) Dělte mnohočlen mnohočlenem:
 $(x^4 + x^3 + x^2 + x - 30) : (x - 2)$
 VH: $x^3 + 3x^2 + 7x + 15$

3. Dělení dvojčlenem se zbytkem

1) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(4x^3 + 3x^2 - 22x + 13) : (4x - 5)$$

$$\text{VH: } x^2 + 2x - 3 - 2/(4x - 5)$$

2) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(6x^3 + 5x^2 - 12x + 2) : (3x - 2)$$

$$\text{VH: } 2x^2 + 3x - 2 - 2/(3x - 2)$$

3) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(6x^3 - 7x^2 - 11x - 7) : (2x + 1)$$

$$\text{VH: } 3x^2 - 5x - 3 - 4/(2x + 1)$$

4) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(3x^3 + 5x^2 - 7x + 12) : (x + 3)$$

$$\text{VH: } 3x^2 - 4x + 5 - 3/(x + 3)$$

4. Dělení trojčlenem beze zbytku

1) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(10x^4 - x^3 + 20x^2 + 7x + 4) : (2x^2 - x + 4)$$

$$\text{VH: } 5x^2 + 2x + 1$$

2) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(5x^4 - 7x^3 - 15x^2 - 8x - 2) : (5x^2 + 3x + 1)$$

$$\text{VH: } x^2 - 2x - 2$$

3) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(9x^4 - 9x^3 + 8x^2 - 5x - 3) : (3x^2 - 2x - 1)$$

$$\text{VH: } 3x^2 - x + 3$$

4) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(6x^4 + 7x^3 - 3x^2 - 2x - 4) : (2x^2 + x + 1)$$

$$\text{VH: } 3x^2 + 2x - 4$$

5. Dělení trojčlenem s úpravou

1) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(3x^3 - 6x + 2x^4 - 2x^2 + 3) : (1 + 2x^2 - 3x)$$

$$\text{VH: } x^2 + 3x + 3$$

2) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(13x - 12 + 4x^4 + 4x^3 - 5x^2) : (3x + 2x^2 - 4)$$

$$\text{VH: } 2x^2 - x + 3$$

3) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(4 - 18x + 3x^4 - 13x^3 - 3x^2) : (1 + x^2 - 5x)$$

$$\text{VH: } 3x^2 + 2x + 4$$

4) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(9x^2 + x + 4x^4 + 19x^3 - 1) : (4x^2 + 1 + 3x)$$

$$\text{VH: } x^2 + 4x - 1$$

5) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(8x + 3 + 8x^4 - 2x^3 - 17x^2) : (4x^2 - 3x - 1)$$

$$\text{VH: } 2x^2 + x - 3$$

6. Dělení trojčlenu úpravou

1) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(x^3 - 8) : (x - 2)$$

$$\text{VH: } x^2 + 2x + 4$$

2) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(x^3 + 8) : (x + 2)$$

$$\text{VH: } x^2 - 2x + 4$$

3) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(x^3 - 27) : (x - 3)$$

$$\text{VH: } x^2 + 3x + 9$$

4) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(x^3 + 27) : (x + 3)$$

$$\text{VH: } x^2 - 3x + 9$$

7. Dělení dvojčlenů

1) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(4x + 1) : (2x + 1)$$

$$\text{VH: } 2 - 1/(2x + 1)$$

2) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(6x - 4) : (2x - 2)$$

$$\text{VH: } 3 + 2/(2x - 2)$$

3) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(3x - 8) : (x - 3)$$

$$\text{VH: } 3 + 1/(x - 3)$$

4) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(6x - 3) : (3x - 2)$$

$$\text{VH: } 2 + 1/(3x - 2)$$

5) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(2x - 3) : (2x - 1)$$

$$\text{VH: } 1 - 2/(2x - 1)$$

6) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(2x + 1) : (x + 2)$$

$$\text{VH: } 2 - 3/(x + 2)$$

7) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(x + 7) : (x + 4)$$

$$\text{VH: } 1 + 3/(x + 4)$$

8) Dělte mnohočlen mnohočlenem:

$$(2x + 5) : (2x + 3)$$

$$\text{VH: } 1 + 2/(2x + 3)$$

8. Rozklad v součin závorek

1) Rozložte v součin závorek:

$x^2 - 5x + 6$

$x^2 - 3x - 4$

$x^2 - 3x - 10$

$x^2 - 5x + 4$

VH: $x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$

$x^2 - 3x - 4 = (x - 4)(x + 1)$

$x^2 - 3x - 10 = (x - 5)(x + 2)$

$x^2 - 5x + 4 = (x - 4)(x - 1)$

2) Rozložte v součin závorek:

$x^2 + 5x + 6$

$x^2 - 5x - 14$

$x^2 + 9x + 8$

$x^2 - 10x + 9$

VH: $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$

$x^2 - 5x - 14 = (x - 7)(x + 2)$

$x^2 + 9x + 8 = (x + 8)(x + 1)$

$x^2 - 10x + 9 = (x - 9)(x - 1)$

3) Rozložte v součin závorek:

$x^2 - x - 2$

$x^2 + 8x + 12$

$x^2 - x - 12$

$x^2 - 8x + 15$

VH: $x^2 - x - 2 = (x - 2)(x + 1)$

$x^2 + 8x + 12 = (x + 6)(x + 2)$

$x^2 - x - 12 = (x - 4)(x + 3)$

$x^2 - 8x + 15 = (x - 5)(x - 3)$

4) Rozložte v součin závorek:

$x^2 + 2x - 8$

$x^2 + 5x + 4$

$x^2 - 8x + 7$

$x^2 + 7x + 12$

VH: $x^2 + 2x - 8 = (x - 2)(x + 4)$

$x^2 + 5x + 4 = (x + 1)(x + 4)$

$x^2 - 8x + 7 = (x - 7)(x - 1)$

$x^2 + 7x + 12 = (x + 4)(x + 3)$

5) Rozložte v součin závorek:

$x^2 - 11x - 12$

$x^2 + 8x + 15$

$x^2 + x - 20$

$x^2 - 12x + 20$

VH: $x^2 - 11x - 12 = (x - 12)(x + 1)$

$x^2 + 8x + 15 = (x + 5)(x + 3)$

$x^2 + x - 20 = (x - 4)(x + 5)$

$x^2 - 12x + 20 = (x - 2)(x - 10)$

6) Rozložte v součin závorek:

$x^2 + 7x + 6$

$x^2 - 4x + 3$

$x^2 + 5x - 14$

$x^2 - 6x - 16$

$x^2 + 7x + 6 = (x + 6)(x + 1)$

$x^2 - 4x + 3 = (x - 3)(x - 1)$

$x^2 + 5x - 14 = (x - 2)(x + 7)$

$x^2 - 6x - 16 = (x - 8)(x + 2)$

7) Rozložte v součin závorek:

$x^2 + 3x + 2$

$x^2 - 7x + 12$

$x^2 + 6x + 8$

$x^2 - 7x - 8$

$x^2 + 3x + 2 = (x + 2)(x + 1)$

$x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$

$x^2 + 6x + 8 = (x + 2)(x + 4)$

$x^2 - 7x - 8 = (x - 8)(x + 1)$

8) Rozložte v součin závorek:

$x^2 + x - 6$

$x^2 + 3x - 4$

$x^2 - 7x + 10$

$x^2 - 5x - 6$

$x^2 + x - 6 = (x + 3)(x - 2)$

$x^2 + 3x - 4 = (x + 4)(x - 1)$

$x^2 - 7x + 10 = (x - 5)(x - 2)$

$x^2 - 5x - 6 = (x - 6)(x + 1)$