



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

NÁSOBENÍ A DĚLENÍ MNOHOČLENŮ

SOUČIN DVOU MNOHOČLENŮ spočítáme tak, že vynásobíme každý člen prvního mnohočlenu každým členem druhého mnohočlenu. Členy, které jdou sečíst, sečteme.

$$(a + b) \cdot (c + d) = ac + ad + bc + bd$$

1. Příklad: vynásobte mnohočleny

$$(5x^2 - 3x) \cdot (7x - 2)$$

Řešení:

$$(5x^2 - 3x) \cdot (7x - 2) =$$

$$= 5x^2 \cdot 7x + 5x^2 \cdot (-2) + (-3x) \cdot 7x + (-3x) \cdot (-2) =$$

$$= 35x^3 - 10x^2 - 21x^2 + 6x =$$

$$= 35x^3 - 31x^2 + 6x$$

2. Příklad násobení mnohočlenů

$$(7x^2 - 3x + 1) \cdot (2x^2 + 5x - 11)$$

Řešení:

$$(7x^2 - 3x + 1) \cdot (2x^2 + 5x - 11) =$$

$$= 14x^4 + 35x^3 - 77x^2 - 6x^3 - 15x^2 + 33x + 2x^2 + 5x - 11 =$$

$$= 14x^4 + 29x^3 - 90x^2 + 38x - 11$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

DĚLENÍ MNOHOČLENŮ

PODÍL MNOHOČLENU A JEDNOČLENU spočteme tak, že vydělíme každý člen mnohočlenu jednočlenem. Členy, které jdou sečíst, sečteme.

3. Příklad: vydělte mnohočlen jednočlenem beze zbytku. $(12x^3 - 8xy + 12x) : 4x$

Řešení:

$$\begin{aligned} (12x^3 - 8xy + 12x) : 4x &= \\ &= (12x^3 : 4x) + (-8xy : 4x) + (12x : 4x) = \\ &= 3x^2 - 2y + 3 \end{aligned}$$

Podmínka:

Nesmíme dělit nulou proto: $x \neq 0$

4. Příklad: vydělte mnohočlen jednočlenem se zbytkem. $(7x^3 - 4x^2 + 5x - 4) : 4x$

Řešení:

$$\begin{aligned} (7x^3 - 4x^2 + 5x - 4) : 4x &= \\ &= (7x^3 : 4x) + (-4x^2 : 4x) + (5x : 4x) + (-4 : 4x) = \\ &= \frac{7}{4}x^2 - x + \frac{5}{4} - \frac{1}{x} \end{aligned}$$

Podmínka:

Nesmíme dělit nulou proto: $x \neq 0$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

Výpočet **PODÍLU MNOHOČLENU A MNOHOČLENU** si ukážeme na příkladu:

$$(9x^5 + 3x^3 + 5) : (3x^2 + 2)$$

Nejdříve vydělíme první člen prvního mnohočlenu (dělece) prvním členem druhého mnohočlenu (dělitele)

$$9x^5 : 3x^2 = 3x^3$$

Výsledek dělení zapíšeme a vynásobíme jím druhý mnohočlen (dělitel), výsledek napíšeme s opačným znaménkem pod první mnohočlen (dělenec)

$$(9x^5 + 3x^3 + 5) : (3x^2 + 2) = 3x^3$$

$$-(9x^5 + 6x^3)$$

Následně je od sebe odečteme

$$(9x^5 + 3x^3 + 5) : (3x^2 + 2) = 3x^3$$

$$\underline{-(9x^5 + 6x^3)}$$

$$-3x^3 + 5$$

Nyní úplně stejně dělíme vzniklý mnohočlen druhým mnohočlenem (dělitelem)

$$(9x^5 + 3x^3 + 5) : (3x^2 + 2) = 3x^3 - x$$

$$\underline{-(9x^5 + 6x^3)}$$

$$-3x^3 + 5$$

$$\underline{-(-3x^3 - 2x)}$$

$$2x + 5$$

Nově vzniklý lineární mnohočlen nejde už rozumně dělit kubickým mnohočlenem. Lineární mnohočlen je zbytek



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

po dělení, takže ho jednoduše přičteme k výsledku dělení.

$$(9x^5 + 3x^3 + 5) : (3x^2 + 2) = 3x^3 - x + \frac{2x + 5}{3x^2 + 2}$$

Protože nesmíme dělit nulou, musíme určit podmínky, které „zamezí“ případnému dělení nulou. V našem příkladu k dělení nulou nemůže dojít.

Podmínky:

Výraz $3x^2 + 2$ nemůže nabývat nuly. Proto můžeme dělit libovolným číslem.

V případě **DĚLENÍ MNOHOČLENU MNOHOČLENEM** si můžeme vytvořit lomený výraz a pracovat s ním podle kapitoly lomené výrazy .