

Výrazy a jejich úpravy

Aritmetika – početní operace s čísly

Algebra – početní operace s proměnnými

Například

aritmetika

úprava číselného výrazu

$$\frac{2\left(\frac{4}{5}-\frac{3}{4}\right)}{\frac{5}{3}+\frac{1}{4}}$$

algebra

úprava algebraického výrazu

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

Mnohočleny

Jednočlen – výraz, který se dá vyjádřit jako číslo, jako proměnná nebo jako **součin** čísla a mocnin proměnných s přirozenými mocniteli.

Příklady jednočlenů:

$$x$$

$$5y$$

$$12x^2y^3$$

$$-4a^2bc^3$$

Mnohočlen – výraz, který se dá vyjádřit jako jednočlen nebo jako součet jednočlenů.

Příklady mnohočlenů:

$$2xy \quad \text{jednočlen}$$

$$3x^2 - 5x \quad \text{dvojčlen}$$

$$a^2 + 2ab + b^2 \quad \text{trojčlen}$$

1. Početní operace s mnohočleny

Sčítání, odčítání mnohočlenů

Sčítat a odečítat můžeme pouze ty členy mnohočlenů, ve kterých jsou stejné proměnné ve stejných mocninách.

Při „odstraňování závorek“ před níž je znaménko mínus, změníme u všech členů v závorce znaménka na opačná. Jestliže je před závorkou znaménko plus, tak znaménka členů v závorce zůstávají stejná.

Vzorové příklady

$$1) (5y - 8) + (6 - 9y) =$$

$$2) (2a + 8) - (5 - 3a) =$$

$$3) (6a + 2b) - (-3a + 6b) =$$

$$4) (5x^3 - 2x^2 + 5) - (2x^3 - 5x^2 + 4x) =$$

$$5) (5xy^2 - 3x^2y + 5xy) - (3x^2y - 8xy^2 + 4xy) =$$

$$6) (5a^2b - 2ab^2 + 4ab - 5) + (8 - 6a^2b + 3ab^2 - 2ab) =$$

Řešení

$$1) (5y - 8) + (6 - 9y) = 5y - 8 + 6 - 9y = -4y - 2$$

$$2) (2a + 8) - (5 - 3a) = 2a + 8 - 5 + 3a = 5a + 3$$

$$3) (6a + 2b) - (-3a + 6b) = 6a + 2b + 3a - 6b = 9a - 4b$$

$$4) (5x^3 - 2x^2 + 5) - (2x^3 - 5x^2 + 4x) = 5x^3 - 2x^2 + 5 - 2x^3 + 5x^2 - 4x = 3x^3 + 3x^2 - 4x + 5$$

$$5) (5xy^2 - 3x^2y + 5xy) - (3x^2y - 8xy^2 + 4xy) = 5xy^2 - 3x^2y + 5xy - 3x^2y + 8xy^2 - 4xy = \\ = -6x^2y + 13xy^2 + xy$$

$$6) (5a^2b - 2ab^2 + 4ab - 5) + (8 - 6a^2b + 3ab^2 - 2ab) = 5a^2b - 2ab^2 + 4ab - 5 + 8 - 6a^2b + 3ab^2 - 2ab = \\ = -a^2b + ab^2 + 2ab + 3$$