

VÝRAZY

- MNOHOČLENY

Mnohočleny jsou zvláštním typem výrazů.

Obsahují pouze přirozené mocniny neznámých a konstanty

Zápis mnohočlenu (polynomu)

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x^1 + a_0$$

- $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ *koefficienty mnohočlenu*
- a_0 *absolutní člen*
- $a_1 x^1$ *lineární člen*
- $a_2 x^2$ *kvadratický člen*
- $a_3 x^3$ *kubický člen*
- x *proměnná*
- *stupeň mnohočlenu = nejvyšší součet mocnitelů proměnných v určitém členu*

$$a_1x^1 + a_0$$

lineární mnohočlen

(častěji lineární dvojčlen $ax + b$)

$$a_2x^2 + a_1x + a_0$$

kvadratický mnohočlen

(častěji kvadratický trojčlen $ax^2 + bx + c$)

Urči stupeň mnohočlenu

např.: $3b^7 - 2b^4a^2 + 13a^5b^3 + a^4 - 2ab$

7

4 + 2

5 + 3

4

1 + 1

7

6

8

4

2

Mnohočlen je osmého stupně (nejvyšší součet je 8)

URČI POČET ČLENŮ, PROMĚNNÝCH A STUPEŇ MNOHOČLENU

1) $2x^2 + 3y^2x - 5xy + 10$

čtyřčlen

dvě proměnné x, y

stupeň mnohočlenu 3

2) $3b^5 - 2b^4a + 3a^3b^3 + a^4 - 2ab$

pětičlen (polynom)

dvě proměnné a, b

mnohočlen je šestého stupně

URČI STUPEŇ MNOHOČLENU A JEHO KOEFICIENTY $a_0, a_1, a_2, \text{atd.}$

1) $-x^3 + 4x^2 + \pi x - 8$

$$a_0 = -8, a_1 = \pi, a_2 = 4, a_3 = -1$$

stupeň mnohočlenu $n = 3$

(nejvyšší mocnina x je třetí)

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

$$a_0 = -4, a_1 = 0, a_2 = 3, a_3 = 0, a_4 = 5$$

stupeň mnohočlenu $n = 4$

3) $6x^4 - x^3 + 3x^2 - 12$

$$a_0 = -12, a_1 = 0, a_2 = 3, a_3 = -1, a_4 = 6$$

stupeň mnohočlenu $n = 4$

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

$$a_0 = 3, a_1 = -1, a_2 = 0, a_3 = 1, a_4 = 0, a_5 = 2$$

stupeň mnohočlenu $n = 5$

Seřazení mnohočlenu

= podle mocnin od nejvyšší k nejnižší

Příklad:

Seřad'te mnohočlen

a) $4x^3 - x^4 + 2x^5 - x + 5 - x^2$

$2x^5 - x^4 + 4x^3 - x^2 - x + 5$

b) $x^2y - 2x + 4x^3 + 2xy + 2 - 3x^2$

$4x^3 + x^2y - 3x^2 + 2xy - 2x + 2$

Opačný mnohočlen

= má stejné členy, ale s opačnými znaménky

Příklad:

Zapiš opačný mnohočlen

a) $-3x^2 + 2x - 1$

$3x^2 - 2x + 1$

b) $2x^4 - 3x^2 + x - 5$

$-2x^4 + 3x^2 - x + 5$