

# VÝRAZY

- UMOCŇOVÁNÍ MNOHOČLENŮ

# UMOCŇOVÁNÍ MNOHOČLENŮ

Pro úpravy mnohočlenů se používají nejčastěji tyto vzorce:

- 1)  $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$
- 2)  $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$
- 3)  $(A + B + C)^2 = A^2 + B^2 + C^2 + 2AB + 2AC + 2BC$
- 4)  $(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$
- 5)  $(A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$
- 6)  $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$
  
- 7)  $A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$
- 8)  $A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$
- 9)  $(A + B)^4 = A^4 + 4A^3B + 6A^2B^2 + 4AB^3 + B^4$
- 10)  $(A - B)^4 = A^4 - 4A^3B + 6A^2B^2 - 4AB^3 + B^4$

Vzorec pro  $A^2 + B^2$  v množině reálných čísel neexistuje.

## Umocni

1)  $(c + d)^2 =$

$$A = c \quad B = d$$

$$A^2 + 2 \cdot A \cdot B + B^2 =$$

$$c^2 + 2 \cdot c \cdot d + d^2$$

2)  $(x - 10)^2 =$   
 $x^2 - 20x + 100$

3)  $(5 + a)^2 =$   
 $25 + 10a + a^2$

4)  $(-4 + k)^2 =$   
 $16 - 8k + k^2$

5)  $(3y - 0,4)^2 =$   
 $9y^2 - 2,4y + 0,16$

6)  $(5ab - c)^2 =$   
 $25a^2b^2 - 10abc + c^2$

7)  $(3 - 5n)^2 =$   
 $9 - 30n + 25n^2$

8)  $(a^2 + 0,1)^2 =$   
 $a^4 + 0,2a^2 + 0,01$

9)  $\left(a - \frac{1}{2}\right)^2 =$   
 $a^2 - a + \frac{1}{4}$

10)  $(x^3 - 1)^2 =$   
 $x^6 - 2x^3 + 1$

11)  $(-0,5k - 2)^2 =$   
 $0,25k^2 + 2k + 4$

12)  $(a + b + 1)^2 =$

$A = a \quad B = b \quad C = 1$

$A^2 + B^2 + C^2 + 2AB + 2AC + 2BC$

$a^2 + b^2 + 1 + 2ab + 2a + 2b$

13)  $(a - b + c)^2 =$

$a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc$

14)  $(2a + b + c)^2 =$

$4a^2 + b^2 + c^2 + 4ab + 4ac + 2bc$

15)  $(2a - b + 3c)^2 =$

$4a^2 + b^2 + 9c^2 - 4ab + 12ac - 6bc$

16)  $(x - 3y + 2z)^2 =$

$x^2 + 9y^2 + 4z^2 - 6xy + 4xz - 12yz$

17)  $(u^2 + 2u - 3)^2 =$

$u^4 + 4u^3 - 2u^2 - 12u + 9$

$$(k + m)^3 =$$

$$A = k \quad B = m$$

$$A^3 + 3.A^2.B + 3.A.B^2 + B^3$$

$$k^3 + 3k^2m + 3km^2 + m^3$$

$$1) \quad (a^2 - 1)^3 =$$

$$a^6 - 3a^4 + 3a^2 - 1$$

$$2) \quad (2 + a)^3 =$$

$$8 + 12a + 6a^2 + a^3$$

$$3) \quad (3 - b)^3 =$$

$$27 - 27b + 9b^2 - b^3$$

$$4) \quad (2a - 3b)^3 =$$

$$8a^3 - 36a^2b + 54ab^2 - 27b^3$$

$$5) \quad (x^2 - y^2)^3 =$$

$$x^6 - 3x^4y^2 + 3x^2y^4 - y^6$$

$$6) \quad (x^n - 1)^3 =$$

$$x^{3n} - 3x^{2n} + 3x^n - 1$$

$$7) \quad (4x^3 + 5y^2)^3 =$$

$$64x^9 + 240x^6y^2 + 300x^3y^4 + 125y^6$$

$$8) \quad (3p - q)^3 - (p - 2q)^3 =$$

$$26p^3 - 21p^2q - 3pq^2 + 7q^3$$

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

$$-5x^2 + 14x - 8$$

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

$$27x^3 + 54x^2 + 36x + 8$$

11)  $(3x + y) \cdot (3x - y) - (3x + y)^2 + (3x - y)^2 =$

$$9x^2 - 12xy - y^2$$

12)  $(3x + 1)^3 - (3x + 1)^2 - (2x + 1) =$

$$27x^3 + 18x^2 + x - 1$$

13)  $(2x - 1)^3 + (2x + 1)^2 - (2x + 1) \cdot (2x - 1) =$

$$8x^3 - 12x^2 + 10x + 1$$