

## Fișă de lucru

### *Descompunerea în factori*

**A descompune în factori o sumă algebrică**, înseamnă a o scrie sub forma unui produs de doi sau mai mulți factori care nu se mai pot descompune.

Metode de descompunere în factori:

- **Metoda factorului comun** constă în scoaterea din suma algebrică dată a factorului comun tuturor termenilor acestei sume algebrice (dacă el există)

$$ab + ac = a(b + c)$$

$$ab - ac = a(a - c)$$

*Exemple:*

$$a) 5x - 5y = 5(x - y);$$

$$b) 3x^2 + 5x = x(3x + 5);$$

$$c) x^3 - x^2 = x^2(x - 1);$$

$$d) 6x^2y^3 + 3xy^4 = 3xy^3(2x + y);$$

$$e) x^3 + x^2 - x = x(x^2 + x - 1);$$

$$f) 2\sqrt{2}x^3 - \sqrt{2}x^2 = \sqrt{2}x^2(2x - 1);$$

$$g) 2x(x + 1) - (x + 1) = (x + 1)(2x - 1).$$

- **Metoda formulelor de calcul prescurtat** constă în folosirea formulelor de calcul prescurtat învățate „în sens invers”.

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

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

*Exemple:*

$$a) x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = (x + 3)^2;$$

$$b) 4x^2 - 20x + 25 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 5 + 5^2 = (2x - 5)^2;$$

$$c) x^2 + x + \frac{1}{4} = x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2;$$

$$d) (x^2 - x)^2 + 2(x^2 - x) + 1 = (x^2 - x)^2 + 2(x^2 - x) + 1^2 = (x^2 - x + 1)^2;$$

$$e) 49x^2 - 81 = (7x)^2 - 9^2 = (7x - 9)(7x + 9);$$

$$f) 25 - 16x^2 = 5^2 - (4x)^2 = (5 - 4x)(5 + 4x)$$

*Observatie:*

Atunci când facem o descompunere în factori vom parcurge următoarele etape:

- ❖ scoatem factorul comun (dacă există);
- ❖ cercetăm dacă ne încadrăm în formulele :

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

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

**TEMA - DESCOMPUNEREA IN FACTORI.****1. Folosind factorul comun, calculati:**

a)  $25 \cdot 37 + 63 \cdot 25$  ;

b)  $45 \cdot 32 - 32 \cdot 1045$

**2. Scoateti factorul comun:**

a)  $7x + 7y$  ;

b)  $-5x + 5y$  ;

c)  $ma^2 + na^2 - xa^2$  ;

d)  $\sqrt{2}a - \sqrt{2}b$  ;

e)  $3x^2 - 9x + 6x^3$  ;

f)  $8 + 16x + 32x^2$  ;

g)  $\frac{31}{8}x^2 - \frac{31}{4}y^2x^2 + \frac{31}{12}ax^2 - \frac{31}{4}x^2m$ .

**3. Descompuneti urmatoarele expresii in produs de factori, utilizand formulele:**

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2 \text{ sau } x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2.$$

a)  $a^2 + 2ab + b^2$  ;

b)  $m^2 - 2mn + n^2$  ;

c)  $x^2 + 2x + 1$  ;

e)  $m^2 + 2m + 1$ .

**4. Descompuneti in produs de factori, folosind formula  $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$** 

a)  $a^2 - b^2$  ;

b)  $36x^2 - y^2$  ;

c)  $(\frac{6}{11}x)^2 - 49y^2$  ;

e)  $(\sqrt{5})^2 - x^2$  .