

Metode de descompunere în factori

A descompune o expresie algebrică în factori înseamnă a o scrie ca un produs de două sau mai multe expresii algebrice.

1. Metoda factorului comun

Formula ce exprimă distributivitatea înmulțirii față de adunare și scădere, scrisă invers, reprezintă formula de scoatere a factorului comun:

$$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$$

Spunem că am scos factor comun pe a .

Exemplu de descompunere folosind metoda factorului comun:

$$8x^3 + 16x^2 + 4x = 4x(2x^2 + 4x + 1)$$

2. Metoda folosirii formulelor de calcul prescurtat

Formula de calcul pentru pătratul sumei (sau al diferenței) de doi termeni, scrisă invers, reprezintă restrângerea pătratului sumei (sau al diferenței):

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

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

De-asemenea, formula pentru diferența a două pătrate, scrisă invers, reprezintă descompunerea în factori a acelei expresii:

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

Exemple de descompuneri folosind formule de calcul prescurtat:

$$x^2 + 10x + 25 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = (x + 5)^2$$

$$x^2 - 12x + 36 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 6 + 6^2 = (x - 6)^2$$

$$x^2 - 81 = (x + 9)(x - 9)$$

3. Metode combinate

Pentru a descompune unele expresii în factori vom folosi cele două metode amintite mai sus precum și artificii de calcul, grupând termenii în mod corespunzător.

Exemplu de descompunere folosind metode combinate:

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