

# Formule de calcul prescurtat

**Tipul lecției:** Lecție de însușire de noi cunoștințe

**Competențe generale și specifice:**

**CG 1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar**

**CS 1.2. Identificarea componentelor unei expresii algebrice**

**CG 2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale**

**CS 2.2. Aplicarea unor reguli de calcul cu numere reale reprezentate prin litere**

**CG 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date**

**CS 5.2. Interpretarea unei situații date utilizând calcul algebric**

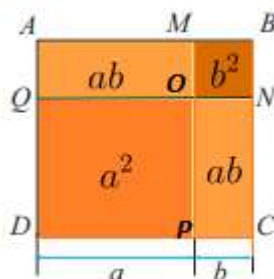
**Rețineți!**

**Ipoteză:**

- $ABCD$  este o suprafață pătratică
- $DQOP$  și  $MBNO$  suprafețe pătratice
- $AMOQ$  și  $ONCP$  suprafețe dreptunghiulare

**Concluzie:**

- Aria suprafeței pătratice  $ABCD$



**Demonstratie:**

$$A_{ABCD} = A_{DQOP} + A_{AMOQ} + A_{MBNO} + A_{ONCP}$$

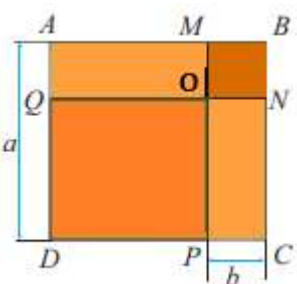
$$\Rightarrow (a + b)^2 = a^2 + ab + b^2 + ab = a^2 + 2ab + b^2$$

**Ipoteză:**

- $ABCD$  este o suprafață pătratică
- $DQOP$  și  $MBNO$  suprafețe pătratice
- $AMOQ$  și  $ONCP$  suprafețe dreptunghiulare

**Concluzie:**

- Aria suprafeței pătratice  $DQOP$



**Demonstratie:**

$$A_{DQOP} = A_{ABCD} - A_{MBCP} - A_{ABNQ} + A_{MBNO}$$

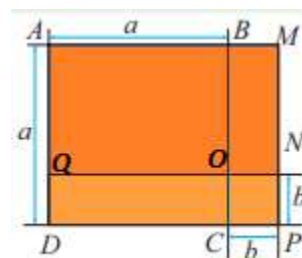
$$\Rightarrow (a - b)^2 = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

**Ipoteză:**

- $ABCD$  și  $ONPC$  suprafețe pătratice
- $ONMB$  și  $OCDQ$  suprafețe dreptunghiulare

**Concluzie:**

- Aria suprafeței dreptunghiulare  $AMNQ$



**Demonstratie:**

$$A_{AMNQ} = A_{ABCD} + A_{BMPC} - A_{OCDQ} - A_{ONPC}$$

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

$$= a^2 - b^2$$

**Concluzie:**

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

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

## Aplicații

---



### Nivel 1

---

1. Calculând  $(x + 3)^2$ , obținem ... .
2. Calculând  $(x + 4)(x - 4)$ , obținem ... .
3. Rezultatul calculului  $5(x - 2)^2$  este egal cu ... .



### Nivel 2

---

1. Rezultatul calculului  $(x^2 - 2x + 2)^2$  este ... .
2. Calculând  $(2x + \sqrt{2})^2 - (2x - \sqrt{2})^2$ , obținem ... .
3. Știind că  $x + y = 12$  și  $x^2 - y^2 = 48$ , atunci valorile reale ale lui  $x$  și  $y$  sunt ... .



### Nivel 3

---

1. Dacă  $x + \frac{1}{x} = 3$ , atunci valoarea  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  este egală cu ... .
2. Calculând  $(x + 2)^3 + (x - 2)^3$ , obținem ... .
3. Efectuând  $(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2})(x^2 + 2)(x^4 + 4)(x^8 + 16)$ , obținem ... .