

Înmulțirea, împărțirea și ridicarea la putere a numerelor reale reprezentate prin litere

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!

Pentru a efectua înmulțiri, împărțiri și ridicări la putere cu numere reale reprezentate prin litere, aplicăm regulile de calcul cu puteri și distributivitatea înmulțirii față de adunare și scădere.

➔ Reguli de calcul cu puteri:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Exemplu: $x^3 \cdot x^5 = x^8$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

Exemplu: $e^{12} : e^7 = e^5$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Exemplu: $(5^a)^3 = 5^{3a}$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

Exemplu: $(m \cdot 7)^6 = m^6 \cdot 7^6$

$$(a : b)^n = a^n : b^n$$

Exemplu: $(18 : p)^4 = 18^4 : p^4$



➔ Distributivitatea înmulțirii față de adunare și scădere:

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

Exemplu: $3 \cdot (x + 6) = 3 \cdot x + 3 \cdot 6$

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

Exemplu: $z \cdot (6 - 4) = z \cdot 6 - z \cdot 4$

➔ Regula pentru desfacerea parantezelor:

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Exemplu: $(x + 2)(y - 5) = x \cdot y - x \cdot 5 + 2 \cdot y - 2 \cdot 10 = xy - 5x + 2y - 20$

Aplicații



Nivel 1

1. Rezultatul calculului $(-3m^3) \cdot (+2m)$ este ...
2. Rezultatul calculului $(12x^2y^3z) : (-2xy^2z)$ este
3. Rezultatul calculului $(-3m^2)^3$ este



Nivel 2

1. Fie $x = \sqrt{3}$. Efectuând calculul $1 + x + x^2 + x^3 - x(1 + x + x^2 + x^3)$ se obține
2. Calculând $(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}) \cdot (\frac{1}{3}x + \frac{1}{2})$ se obține
3. Rezultatul împărțirii $(-\frac{2}{3}x^4 + \frac{2}{3}x^5 - \frac{2}{3}x^6) : (-\frac{2}{3}x^3)$ este



Nivel 3

1. Aria unui trapez care are baza mare egală cu $3m + 4n + 2p$, baza mică $2m + n + 3p$, iar înălțimea egală cu $m + n + p$, unde $m, n, p > 0$ este
2. Rezultatul calculului, unde $a, b \neq 0$
 $[9a^2b^3(8a^2 - 4ab - 4b^2) - 12a^3b^2(2a^2 + 6ab - 3b^2)] : (-12a^2b^2)$
este
3. Suma coeficienților următoarei expresii algebrice este
 $(3x^3 - 2x^2 + 5x)(2 - 5x + 3x^2)$