

RIDICAREA LA PUTERE CU EXPONENT NATURAL A UNEI FRAȚII ZECIMALE CARE ARE UN NUMĂR FINIT DE ZECIMALE NENULE

Să ne reamintim operația de ridicare la putere a numerelor :

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

La fel procedăm și cu fracțiile zecimale , adică :

$$1,2^2 = 1,2 \cdot 1,2 = 1,44$$

$$0,5^3 = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 0,125$$

Definiție : Fie x o fracție zecimală și n un număr natural nenul , atunci

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{\text{de } n \text{ ori}}$$

Observații : 1. $x^1 = x$; 2. $x^0 = 1$ ($x \neq 0$) ; 3. 0^0 nu există

Exerciții :

1. Scrieți următoarele produse sub formă de puteri :

a) $7,1 \cdot 7,1 = 7,1^2$

b) $3,53 \cdot 3,53 \cdot 3,53 =$

c) $8,5 \cdot 8,5 \cdot 8,5 \cdot 8,5 \cdot 8,5 \cdot 8,5 =$

2. Calculați : $0,4^2$; $2,5^2$; $4,1^2$; $0,02^3$; $1,6^2$

3. Calculați pătratul (puterea a doua) următoarelor numere : 0,2 ; 1,3 ; 2,4

4. Calculați cubul (puterea a treia) următoarelor numere : 0,2 ; 1,3 ; 2,4

Reguli de calcul cu puteri

Pentru orice fracții zecimale a, b și numerele naturale m, n cu $a, b \neq 0$ au loc relațiile :

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

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

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

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

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

Exerciții :

1. Calculați utilizând regulile de calcul cu puteri :

a) $0,22^3 \cdot 0,22^5 = 0,22^{3+5} = 0,22^8$

b) $2,3^{13} : 2,3^5 =$

c) $0,3^{30} : 0,3^{15} \cdot 0,3 =$

d) $1,2^{14} : 1,2^5 =$

e) $(5,56^3)^7 =$

APLICAȚII

1. Calculați:

$$\begin{array}{llllll} \text{a) } 0,1^3 = & \text{b) } 0,2^2 = & \text{c) } 0,3^3 = & \text{d) } 0,5^3 = & \text{e) } 1,3^0 = & \text{f) } 2,7^1 = \\ \text{g) } 1,2^2 = & \text{h) } 2,5^2 = & \text{i) } 0,7^3 = & \text{j) } 1,6^2 = & \text{k) } 0,08^3 = & \text{l) } 1,3^3 = \end{array}$$

2. Scrieți ca o singură putere:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } 0,5^2 \cdot 0,5^4 = & \text{b) } 0,08^5 \cdot 0,08^7 = & \text{c) } 3,5^5 \cdot 3,5^7 \cdot 3,5 = \\ \text{d) } 5,7^8 \cdot 5,7 \cdot 5,7^0 = & \text{e) } 2,8^3 \cdot 2,8^5 = & \text{f) } 0,9^7 \cdot 0,9^6 = \\ \text{g) } 0,06^5 : 0,06 = & \text{h) } 2,7^5 : 2,7^3 : 2,7^2 = & \text{i) } (0,92^3)^4 = \\ \text{j) } (8,5^5)^0 = & \text{k) } [(3,3^2)^3]^4 = & \text{l) } (4,5^4 \cdot 4,5^3)^2 = \\ \text{m) } 4,6^9 : (4,6^2 \cdot 4,6)^2 = & \text{n) } (2,4^3)^7 : 2,4^{20} = & \end{array}$$

3. Scrieți ca o singură putere:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } (1,4^5)^2 : (1,4^3 \cdot 1,4^7) = & \text{b) } 0,8^6 \cdot (0,8^8 : 0,8^6)^2 = & \text{c) } (0,5^5)^6 : (0,5^2)^{14} = \\ \text{d) } 0,8^4 \cdot 0,5^4 = & \text{e) } 2,5^3 \cdot 0,7^3 = & \text{f) } 0,6^4 \cdot 1,25^4 = \\ \text{g) } 0,7^5 \cdot 0,4^5 = & \text{h) } 0,5^9 : 0,2^9 = & \end{array}$$