COLEGIO PUCÓN
Augusto Maldonado

UNIDAD 2: POTENCIAS
POTENCIAS: APUNTES

POTENCIAS EN Q

DEFINICIONES

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \ldots \cdot a}_{\text{n factores}} = a^n, \text{ con } a \in \mathbb{Q} - \{0\} \text{ y } n \in \mathbb{Z}$$

$$a^0 = 1 \,,\, a \neq 0$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \; a \in \mathbb{Q} - \{0\} \text{ y } n \in \mathbb{Z}^+$$

OBSERVACIONES

- $0^n = 0$, si $n > 0$
- $1^n = 1$
- 0^0 no está definido.

SIGNOS DE UNA POTENCIA: $a^n = \begin{cases} \textbf{Positivo}, & \text{si } a \neq 0 \text{ y } n \text{ es par.} \\ \textbf{Negativo}, & \text{si } a < 0 \text{ y } n \text{ es impar.} \end{cases}$

EJEMPLOS

Pincha aquí para ayuda

1. $-2^0 - 3^2 =$

   A) 10
   B) 8
   C) -8
   D) -9
   E) -10

2. $(-3)(-2)^2 + (-3)^3 : 9 =$

   A) -15
   B) - 9
   C) 1
   D) 7
   E) 33

3. $-2^{-4} =$

   A) $\frac{1}{2^4}$
   B) 8
   C) 2^4
   D) -4^2
   E) $-\frac{1}{2^4}$

4. $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} =$

A) $-\frac{9}{5}$
B) $-\frac{9}{25}$
C) $\frac{25}{3}$
D) $\frac{25}{9}$
E) $\frac{9}{25}$

5. $\left(\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + \left(\frac{3}{2}\right)^{2} - \frac{9}{2}\right)^{0} =$

A) 0
B) $\frac{2}{9}$
C) $\frac{9}{2}$
D) 1
E) no está definido

6. $(3^2)^3 : 3^4 - (3^2 - 1)^0 =$

A) 1
B) 5
C) 8
D) 9
E) 10

7. Si $n \in \mathbb{Z}$, entonces el valor de la expresión $(-1)^n + (-1)^{n+1}$ es

A) -2
B) -1
C) 0
D) 1
E) 2

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE POTENCIAS

Sean a y $b \in \mathbb{Q} - \{0\}$, m y $n \in \mathbb{Z}$

Multiplicación de potencias de igual base	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
División de potencias de igual base	$a^n : a^m = a^{n-m}$
Multiplicación de potencias de distinta base e igual exponente	$a^n \cdot b^n = (ab)^n$
División de potencias de distinta base e igual exponente	$a^n : b^n = (a : b)^n$
Potencia de una potencia	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

EJEMPLOS

1. $2^3 \cdot 2 =$

A) 4^4
B) 4^3
C) 4^2
D) 2^3
E) 8^2

2. $-3^8 \cdot 3^2 =$

A) -3^{16}
B) -3^{10}
C) -3^6
D) 3^{10}
E) $(-9)^{16}$

3. $5^8 : (-5)^2 =$

A) -5^{10}
B) -5^6
C) 5^4
D) 5^6
E) 5^{10}

4. $\left(\frac{4}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

A) 16
B) 4
C) $\frac{64}{81}$
D) $\frac{81}{64}$
E) -4

5. $(3^5 \cdot 8^5)^2 =$

A) 24^5
B) 24^7
C) 24^{10}
D) 24^{20}
E) 24^{50}

6. $(0,4)^6 : (0,2)^6 =$

A) $(0,02)^6$
B) $(0,2)^6$
C) 2^0
D) 2^6
E) 2^{12}

7. $[(0,2)^5 : (0,2)^3]^3 =$

A) $(0,2)^{45}$
B) $(0,2)^{24}$
C) $(0,4)^3$
D) $(0,04)^3$
E) $(0,02)^6$