

Potencia de base entera y exponente natural

La definición de esta potencia es exactamente la misma que la definición de potencia de base natural y exponente natural que ya conoces.

Una potencia no es más que un producto repetido: se escribe como factor la base de la potencia tantas veces como indique el exponente, es decir:

Si a es un número entero y n es un número natural, $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ factores}}$
--

Es lógico cuestionar que cuando el exponente es 1, la expresión no es realmente un producto, puesto que solo habrá un número: $a^1 = a$. Lo consideramos, con flexibilidad, como un producto «especial».

Si la base es un número positivo

En este caso, la potencia es exactamente la misma que la potencia de base natural y exponente natural.

Ejemplo 1	$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$
-----------	--

Si la base es 0

En este caso, la potencia siempre da como resultado 0

Ejemplo 2	$0^3 = 0 \cdot 0 \cdot 0 = 0$
-----------	-------------------------------

Ejemplo 3	$0^8 = 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 = 0$
-----------	---

Si la base es un número negativo

En este caso, el resultado será positivo o negativo, dependiendo de que el exponente sea par o impar.

Ejemplo 4	$(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16$
-----------	---

Ejemplo 5	$(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$
-----------	---

Ejemplo 6	$(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$
-----------	---

Ejemplo 7	$(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 81$
-----------	---

El motivo es que cuando el exponente es par, cada dos factores el resultado será positivo, pero si es impar, siempre sobraré un signo «menos».

Regla para bases negativas

Si a es un número entero negativo y n es un número natural,

Si n es par, a^n es positivo; si n es impar, a^n es negativo
--

Potencia de base entera y exponente entero

Te preguntará por qué no vemos el caso en que el exponente sea 0 o un número entero negativo. Hay dos motivos para no hacerlo ahora:

- * La definición de «producto repetido» ya no tiene sentido, hay que buscar otra definición distinta.
- * Cuando el exponente sea negativo, el resultado no será un número entero.

Así que hasta el nivel 2 no trataremos este caso.