

Potencias de base y exponente entero

1. Escribe cada potencia como un producto de factores iguales.

a. $(-1)^5 = (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$

d. $(2)^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

b. $(4)^6 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$

e. $(-7)^4 = (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7)$

c. $(-6)^3 = (-6) \cdot (-6) \cdot (-6)$

f. $(3)^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3$

2. Representa los siguientes productos como potencias:

a. $11 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 11 = 11^5$

d. $(-9) \cdot (-9) \cdot (-9) \cdot (-9) \cdot (-9) = (-9)^5$

b. $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = (-3)^6$

e. $-(9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9) = -9^5$

c. $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^{11}$

f. $-(5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5) = -5^4$

3. Completa la siguiente tabla. Luego, responde y compara tus respuestas con las de un compañero.

Potencia	Multiplicación iterada	Signo del valor de la potencia	¿Exponente par o impar?	Valor de la potencia
$(-3)^3$	$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$	-	impar	-27
$(-3)^4$	$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$	+	par	81
$(-2)^5$	$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$	-	impar	-32
$(-2)^6$	$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$	+	par	64

a. ¿El número de iteraciones de la multiplicación de la base de una potencia corresponde al valor de la base o del exponente?

Al valor del exponente.

b. ¿El signo del resultado de una potencia de base negativa depende del exponente? Explica.

Sí, cuando es par, el signo del resultado será positivo, y cuando es impar, será negativo.

4. Escribe el signo, positivo (+) o negativo (-), que corresponde al valor de cada potencia.

a. $(-8)^{15}$ Signo: -

c. 25^3 Signo: +

e. $(-5)^{20}$ Signo: +

b. 12^9 Signo: +

d. $(-6)^4$ Signo: +

f. $(-9)^9$ Signo: -

5. Resuelve las siguientes operaciones aplicando las propiedades de las potencias:

a. $\frac{3^5 \cdot 3^2}{2^7}$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^7 = \frac{2187}{128}$$

c. $\frac{3^2 \cdot 3^6 \cdot 9^2}{81 \cdot 3^{-2}}$

$$3^{10} = 59\,049$$

e. $\frac{8^4 \cdot 8^{-4} \cdot 7^2}{8^5 \cdot 7^{-2} \cdot 7^{-1}}$

$$\left(\frac{7}{8}\right)^5 = \frac{16\,807}{32\,768}$$

b. $\frac{6^2 \cdot 6^{-4} \cdot 6^3}{2^3 \cdot 3^3}$

$$\frac{1}{36}$$

d. $\frac{(-5)^4 \cdot (-5)^3 \cdot 25}{25^2 \cdot (-5)^8}$

$$-\frac{1}{125}$$

f. $\frac{(-2)^{-2} \cdot (-2)^3 \cdot 2^6}{2^2 \cdot (-4)^3 \cdot (-2)^{-4}}$

$$8$$

6. Comprueba si el cuadrado de la suma (o diferencia) es igual a la suma (o diferencia) de los cuadrados. Para ello, reemplaza los valores de a y b y calcula en cada caso.

a	b	$(a + b)^2$	$a^2 + b^2$	$(a - b)^2$	$a^2 - b^2$
2	5	49	29	9	-21
-2	5	9	29	49	-21
2	-5	9	29	49	-21
-2	-5	49	29	9	-21

7. Compara los resultados obtenidos en la tabla de la actividad anterior y responde.

a. ¿Obtienes siempre los mismos resultados al calcular $(a + b)^2$ y $a^2 + b^2$?, ¿por qué?

No siempre, porque la suma de los cuadrados de dos números no es igual al cuadrado de la suma entre ellos.

b. ¿Obtienes siempre los mismos resultados al calcular $(a - b)^2$ y $a^2 - b^2$?, ¿por qué?

No siempre, porque la diferencia de los cuadrados de dos números no es igual al cuadrado de la resta entre ellos.