

TALLER DE POTENCIACIÓN

REPASO:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces } a \text{ como factor}}$$

Además estudiamos en clases propiedades de las potencias, las cuales nos facilitarán la operatoria algebraica con potencias. A continuación encontrarás las propiedades vistas en clases:

Propiedades de las potencias con respecto a la multiplicación	Propiedades de las potencias con respecto a la división
i) Multiplicación de potencias de igual base $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ Ejemplo: $3^2 \cdot 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$	i) División de potencias de igual base $a^n : a^m = \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ Ejemplo: $4^5 : 4^7 = \frac{4^5}{4^7} = 4^{5-7} = 4^{-2}$
ii) Multiplicación de potencias de distinta base e igual exponente $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n \quad \text{ó} \quad (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ Ejemplo: $5^2 \cdot 3^2 = (5 \cdot 3)^2 = 15^2 = 225$	ii) División de potencias de distinta base e igual exponente $a^n : b^n = (a : b)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ Ejemplo: $10^3 : 5^3 = (10 : 5)^3 = \left(\frac{10}{5}\right)^3 = 2^3 = 8$

A continuación mencionaremos las siguientes propiedades de potencias que no necesariamente involucran las operaciones anteriores:

Potencia de una potencia	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ Ejemplo: $(p^3)^2 = p^{3 \cdot 2} = p^6$
Potencia de exponente negativo	i) Base entera $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n = \frac{1^n}{a^n} = \frac{1}{a^n}$ Ejemplo: $3^{-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$ ii) Base racional $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$ Ejemplo: $\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{3}{2}\right)^5 = \frac{3^5}{2^5} = \frac{243}{32}$
Potencia de exponente cero	$a^0 = 1$ Ejemplos:

	i) $7^0 = 1$ ii) $(2x^3 - 5x + 3)^0 = 1$
Potencias de base 1	$1^n = 1$ Ejemplo: $1^{50} = 1$

Ahora , vamos a aplicar éstas propiedades aprendidas a los siguientes ejercicios:

1) $a^6 \cdot a^3 =$

2) $a^{-5} \cdot a =$

3) $a^{x+y} \cdot a^{2x-3y} =$

4) $b \cdot b^x =$

5) $2^3 \cdot 2^2 =$

6) $(p^5)^6 =$

7) $(b^{-2})^{-8} =$

8) $(-3)^a \cdot 4^a =$

9) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^x =$

10) $(3x)^2 =$

11) $(-2p^3)^2 =$

24) $(27^{p-1} \cdot 9^{3-p})^2 =$

12) $(3mn^2)^4 =$

13) $[(3x)^2 \cdot (5x^3)^2]^3 =$

14) $(m^{3a-1} \cdot m^{3a+1})^3 =$

15) $[y^2 \cdot (3y^2)^2]^2 : 9y^4 =$

16) $\left(\frac{a^{2x}}{a^3}\right)^3 =$

17) $\left(\frac{w^{3-m}}{w^m}\right)^{-1} =$

18) $\left(\frac{p^{2x-1}}{p^{3-2x}}\right)^{-3} =$

19) $\left(\frac{k^{3t+2}}{k^{2+3t}}\right)^{10} =$

20) $\left(\frac{a^{3m-1} \cdot a^{2m-2}}{a^{4m-3}}\right)^n =$

21) $\left(\frac{x^{2a-b} \cdot x^{b+2a}}{x^{2a} \cdot x^{3b}}\right)^{4a+3b} =$

22) $\left(\frac{n^{5x}}{n^{3x+1}} \cdot \frac{n^{2x}}{n^3}\right)^{x-2} =$

23) $(64^{2x-3} : 128^{x-1})^{5x+11} =$

Ahora te invito a que resuelvas éstos ejercicios tipo PSU:

1) $k^3 \cdot (k^4)^2 =$

- A) k^9
- B) k^{10}
- C) k^{11}
- D) k^{14}
- E) k^{24}

2) El **cuociente** entre p^{2x} y p^{3-x} es equivalente a:

- A) p^{x+1}
- B) p^{nx}
- C) $x \cdot p^{-x}$
- D) x^{p+1}
- E) p^{3x-3}

3) $\left(3x^{-2} + \frac{7}{8}\right)^0 + (1-x^2)^1 =$

- A) x^2
- B) $2x$
- C) $x-1$
- D) 2
- E) $2-x^2$

4) Si $x = 5 \cdot 10^{-3}$, entonces $x^2 =$

- A) $5 \cdot 10^6$
- B) $25 \cdot 10^{-6}$
- C) $10 \cdot 10^{-3}$
- D) $5 \cdot 10^{-1}$
- E) $25 \cdot 10^6$

5) ¿Cuál es el valor de $4 \cdot (5^0 + 3^0) - 3^0 + \frac{12^0}{4^0} \cdot (5^0 - 3^0)$

- A) 4
- B) 1
- C) -2
- D) 7
- E) 0

6) ¿Cuál es el valor numérico de $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$?

- A) 1/27
- B) 27
- C) -1/27
- D) -27
- E) Ninguna de las anteriores



7) El resultado de $3^2 + 3^2 + 3^2$ es:

- A) 9^2
- B) 3^6
- C) 3^3
- D) 27^2
- E) Ninguna de las anteriores

8) $-6^2 =$

- A) 12
- B) 36
- C) -36
- D) -12
- E) -1/36

9) El cuadrado de $-3m^3$ es:

- A) $-9m^6$
- B) $9m^6$
- C) $9m^3$
- D) $-9m^9$
- E) $9m^9$

10) $\frac{3^{-2} - 3^2}{3^2} =$

- A) -9
- B) -2
- C) 0
- D) $-\frac{80}{81}$
- E) 1/9