

## POTENCIAS

1) Completa la tabla siguiendo el ejemplo:

	Base	Exponente	Multiplicación	Valor
$2^3$	2	3	$2 \times 2 \times 2$	8
$8^4$				
$6^7$				
$3^5$				

2) Escribe las siguientes potencias:

- a) Siete al cuadrado      b) Cinco al cubo      c) Una potencia de base 7 y de exponente 3

3) Escribe con letras las siguientes potencias y calcúlalas:

- a)  $5^2$       b)  $15^3$       c)  $3,1^5$       d)  $7^4$       e)  $4^5$       f)  $6^4$

4) Calcula el valor de las siguientes potencias:

- a)  $3^2$       c)  $3,4^2$       e)  $9^5$       g)  $6^7$       i)  $4^8$       k)  $0,5^6$       m)  $5,1^{10}$   
 b)  $5^3$       d)  $0,7^3$       f)  $5^9$       h)  $2^{10}$       j)  $3,8^9$       l)  $23,1^3$       n)  $2,4^5$

5) Escribe todas las potencias cuya base sea un número natural menor que 3 y cuyo exponente sea un número natural menor que 4. Calcula su valor.

6) Calcula:

- a)  $-15 + [13 - 12 : (-2)^2 + 3^2]$       d)  $3 \cdot (-2)^4 - 5 \cdot [4 - 24 : (-2)^3 + 7]$   
 b)  $24 : (-2)^3 - 2 \cdot [12 - 4 \cdot (-3)^2 + 2]$       e)  $25 : (-5)^2 + 2 \cdot [10 - 2^2 \cdot 5 + 4]$   
 c)  $40 - 3 \cdot [15 - 2 \cdot (-2)^2 + (5 - 3)^3]$

7) Calcula las siguientes expresiones y deja el resultado en forma de potencia:

- a)  $7^4 \cdot 7^2$       c)  $2^4 : 2^2$       e)  $4^3 \cdot 4^5$       g)  $9^3 : 9^5$   
 b)  $3^{-8} \cdot 3^5$       d)  $6^5 : 6^{-3}$       f)  $5^4 \cdot 5^{-7}$       h)  $7^9 : 7^{-6}$

8) Calcula:

- a)  $\left(\frac{2}{5}\right)^2 + \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)$       d)  $\left(\frac{3}{2}\right)^2 - (-2)^3 + \frac{7}{2} : \frac{2}{7}$   
 b)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} - \frac{2}{5} : \left(\frac{1}{2}\right)^2$       e)  $-1 + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3}\right]$   
 c)  $\frac{9}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left[3 - \left(\frac{1}{2}\right)^2\right]$       f)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{2}\right)$

9) Resuelve las siguientes expresiones:

- a)  $\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{5}{8}\right)$   
 b)  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^3 - \left(\frac{5}{3}\right)^2$   
 c)  $\left\{ \left[ \left(-\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)^2 \right]^3 : \left(-\frac{3}{5}\right)^{15} \right\} - \left(\frac{4}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^4$   
 d)  $\left[ \left(\frac{3}{2} - 4\right) - \left(1 - \frac{8}{3}\right) + \frac{1}{2} \right]^4 - \left(1 + \frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right)^3$

10) Efectúa las siguientes operaciones dando el resultado en forma de potencia:

$$a) \left(\frac{7}{3}\right)^5 : \left(\frac{7}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{3}\right)^{-2}$$

$$b) \left[\left(\frac{1}{5}\right)^3 : \left(\frac{1}{5}\right)^2\right]^{-1}$$

$$c) \left[\left(-\frac{3}{4}\right)^2\right]^3$$

$$d) \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{8}\right)^3$$

$$e) \left[\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{6}{5}\right) \cdot (-5)\right]^4$$

$$f) \left[\left(-\frac{3}{2}\right)^2 : \left(\frac{3}{4}\right)\right]^5$$

$$g) \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{1}{2}$$

$$h) \left(-\frac{2}{3}\right)^3 : \left(-\frac{2}{3}\right)$$

11) Realiza con la calculadora:

$$a) \frac{3,25^3 + 2,3 \cdot 7}{4,2^2 - 3}$$

$$b) 2,83 - \frac{4,3}{2,7} (2 \cdot 3,1^2 - 15)$$

$$c) \frac{-3,84 + 2,5^2}{5,3^2 - 4 \cdot 3,1}$$

$$d) \frac{-57,3 + 4,2^3}{5 \cdot 4,1 + 2,8}$$

$$e) 5,45 + \frac{3,4}{2,7} (4 - 3,5^2 \times 2)$$

12) Calcula

$$a) \frac{2^{-5} \times 2^4 \times 2^3}{2 \times 2^6}$$

$$b) \left(\frac{2}{5}\right)^2 - \frac{1}{5} \left[\frac{2}{3} + \frac{1}{2} : \frac{1}{5}\right]$$

$$c) \frac{3}{2} - \frac{2}{3} \left(\frac{11}{5} - \frac{1}{2} : \frac{1}{5}\right)^2$$

$$d) \frac{4^{-4} \times 2^3}{8^{-2}}$$

$$e) \left[\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{5}\right)^{-4}\right]^2$$

$$f) \frac{(2^3)^{-1} \times 5^3 \times 7^2 \times 8}{7^3 \times 5^2 \times 2^0}$$

13) Realiza las siguientes operaciones:

$$a) \frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2}{\frac{5}{3} + \frac{1}{8} - \frac{7}{12} : \frac{29}{12}}$$

$$b) \frac{\left(\frac{7}{4}\right)^{-1} + \frac{3}{11}}{1 - \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{11}} : \left(1 - \frac{1}{2}\right)^{-2}$$

$$c) \frac{12}{4 + \frac{5}{\left(2 + \frac{1}{4}\right)^{-2} : \frac{4}{9} - 1}}$$

$$d) \left[\left(\frac{1}{3} - 1\right)^{-3} - \frac{2}{5} \cdot 5\right]^{-1} - \frac{2}{3} : 4$$

14) Simplifica y expresa el resultado como potencias de exponente positivo:

$$a) \frac{6x^5 y^{-4} x^2}{9x^{-1} y^7 x^4}$$

$$c) \frac{6x^5 (-y^{-9})(-x)^4}{15x^{-1}(-y)^5 x^3}$$

$$e) \frac{3^5 \cdot 2^{-4} \cdot 3^2}{(-2)^{-8} \cdot 2^7 \cdot (-3)^3}$$

$$g) \frac{81 \cdot [-(3^{-1})^2]^3}{\left(\frac{1}{9}\right)^4 \cdot \frac{1}{27}} : (-3^2)^{-1}$$

$$i) \left[ \frac{\left(\frac{3}{7}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3}{\left(\frac{1}{7}\right)^{-2}} \right]^{-3} : \left[ \frac{\left(\frac{1}{7}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{43}}{\left(\frac{3}{7}\right)^{-4}} \right]^{-1}$$

$$b) \frac{4(-x)^{-2} (-y)^4 x^8}{14 [(-x \cdot y)^{-3}]^5}$$

$$d) \frac{5^5 \cdot 2^{-4} \cdot 5^2}{2^{-1} \cdot 2^7 \cdot 5^4}$$

$$f) \frac{8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot (-2)^3}{\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot (16^{-1})^4}$$

$$h) \frac{\left(\frac{1}{5}\right)^5 \cdot 100 \cdot 32^{-1}}{(-2)^{-5} \cdot (-5^{-2})} \cdot \frac{1}{10}$$

$$j) \frac{\frac{2}{3} \cdot (12)^{-3} \cdot 162}{\frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{16}{9}\right)^{-5}} : \frac{24^{-1}}{\frac{-3}{2}}$$

15) Simplifica y expresa el resultado como potencias de exponente positivo:

$$a) \frac{45^2 \cdot 35^{-4} \cdot 12^3}{20^4 \cdot 30^{-2} \cdot 21^{-3}}$$

$$c) \frac{49^3 \cdot 36^{-5} \cdot 20^2}{40^{-4} \cdot 21^5 \cdot 42^3}$$

$$b) \frac{18^5 \cdot 28^{-4} \cdot 15^2}{14^{-2} \cdot 10^5 \cdot 24^{-4}}$$

$$d) \frac{35^3 \cdot 49^4 \cdot 12^5}{24^2 \cdot 14^3 \cdot 15^4}$$