

1. Reduce paso a paso a una única potencia de exponente natural y después calcula:

$$a) (-5)^8 : [(-45)^2 : 9^2] \cdot (2^2)^3 =$$

$$b) [3^4 \cdot (-2)^4]^{-1} : [(-12)^3 : 2^3]^2 \cdot (-6)^7 =$$

$$c) [(-24)^4 : 3^4]^3 \cdot [(-2)^{14} \cdot (-4)^{14}]^{-1} =$$

$$d) [(-4)^{11} : (-4)^{-3}] \cdot (6^2)^7 : (24^{-3})^{-5} =$$

$$e) 25^3 : (-5)^2 \cdot 125^{-2} =$$

$$f) (-2)^{21} \cdot 32^{-1} : 16^3 =$$

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

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

$$i) \left( -\frac{3}{5} \right)^9 : \left[ \left( \frac{5}{3} \right)^2 : \left( \frac{5}{3} \right)^{-4} \right]^7 : \left( \frac{9}{25} \right)^{10} =$$

$$j) \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^2 \right]^3 : \left[ (-3)^3 \cdot \left( -\frac{1}{5} \right)^3 \right]^{-2} \cdot \left( \frac{25}{16} \right)^3 =$$

$$k) \left( -\frac{1}{5} \right)^9 : \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^2 : \frac{3}{2} \right]^3 \cdot \left( \frac{100}{9} \right)^6 =$$

$$l) \left( -\frac{5}{2} \right)^{15} \cdot \left[ \left( \frac{1}{6} \right)^3 : \left( \frac{1}{3} \right)^3 \right]^5 \cdot \left( \frac{25}{16} \right)^{-8} =$$

$$m) \left( -\frac{9}{25} \right)^{10} : \left( \frac{5}{3} \right)^{-16} \cdot \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^7 \cdot \left( \frac{2}{3} \right)^{-5} \right]^2 : \left( \frac{5}{2} \right)^3 =$$

2. Reduce paso a paso a una única potencia de exponente natural y después calcula:

$$\text{a) } \frac{30^9 : (-3)^9 : (-10)^3}{(25^4 : 5^5)^5 \cdot 125^{-3}} =$$

$$\text{b) } \frac{(8^3 \cdot 2^4)^2 : 16}{10^{15} : (-5)^{15} \cdot (2^3)^3} =$$

$$\text{c) } \frac{(4^5 \cdot 2^{-7})^3 \cdot (3^3)^3}{[(-8)^{11} \cdot (-3)^{11}] : [(-4)^8 : (-4)^{-3}]} =$$

$$\text{d) } \frac{(2^{-5} \cdot 16^2)^3 \cdot (-6)^9}{(-3)^{11} \cdot [(-4)^8 : (-4)^{-3}]} =$$

$$\text{e) } \frac{(-20)^4 \cdot 8^{-3}}{(-125)^3 \cdot 100^{-2} \cdot 64} =$$

$$\text{f) } \frac{18^{-7} \cdot 54^4 \cdot (-10)^3}{27 \cdot (-25)^5 \cdot 15^{-6}} =$$

$$\text{g) } \frac{12^4 \cdot 8^{-2} \cdot (-6)^3}{(-27)^4 \cdot 36^{-1} \cdot 64} =$$

$$\text{h) } \frac{(x^4 \cdot y^{-5})^3 \cdot \left(\frac{x}{z}\right)^{-6}}{x^3 \cdot (x \cdot y^{-4})^3 \cdot (z^2)^3} =$$

$$\text{i) } \frac{36 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot \frac{27}{16} \cdot \left(\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\right)^0 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{-1}}{27^{-1} \cdot 81 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^{-1} \cdot 72} =$$

3. Expresa en notación científica:

a) 8.000.000 =	b) 1.240.000.000.000 =
c) 156.000.000.000.000 =	d) 7.000.000.000 =
e) 0,000004 =	f) 0,00000000012 =
g) 0,0032 =	h) 0,00000003 =
i) 0,00000000009 =	j) 12.500.000.000 =
k) 0,000000000000002 =	l) 34.500.000.000 =

4. Expresa en notación científica:

a) $753 \cdot 10^6 =$	b) $212,5 \cdot 10^4 =$
c) $0,07 \cdot 10^5 =$	d) $0,0043 \cdot 10^8 =$
e) $1204 \cdot 10^{-6} =$	f) $432 \cdot 10^{-12} =$
g) $0,05 \cdot 10^{-16} =$	h) $0,027 \cdot 10^{-10} =$
i) $231 \cdot 10^{-9} =$	j) $0,006 \cdot 10^{13} =$
k) $0,045 \cdot 10^{-14} =$	l) $23,1 \cdot 10^{14} =$
m) $0,003 \cdot 10^{-10} =$	n) $0,42 \cdot 10^{-6} =$

5. Calcula dando el resultado en notación científica:

a) $(3 \cdot 10^6) + (7,2 \cdot 10^8) - (1,4 \cdot 10^7) =$	b) $(3,2 \cdot 10^{-4}) - (6 \cdot 10^{-5}) + (1,5 \cdot 10^{-3}) =$
c) $(0,012 \cdot 10^{12}) \cdot (0,02 \cdot 10^{-19})^2 : (64000 \cdot 10^{-15}) =$	d) $(0,002 \cdot 10^{-5})^3 \cdot 18000000000 : (0,03 \cdot 10^{15})^2 =$
e) $(1,4 \cdot 10^{-10}) - \frac{(0,0003)^2}{50000000 \cdot 0,00036} =$	f) $(3,18 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2) : (0,000000002)^{-2} =$

6. Reduce a una única potencia de exponente natural:

$$a) \left(-\frac{3}{2}\right)^8 : \left[\left(\frac{1}{6}\right)^5 : \left(\frac{1}{4}\right)^5\right]^{-1} =$$

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

$$c) \left[\left(\frac{2}{3}\right)^4\right]^3 : \left[3^6 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^6\right]^{-2} =$$

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

$$e) \left(-\frac{1}{7}\right)^{15} : \left[\left(\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^3 \cdot \left(\frac{3}{14}\right)^{-14} =$$

$$f) \left(\frac{4}{49}\right)^{12} : \left(\frac{2}{7}\right)^4 \cdot \left[\left(\frac{7}{2}\right)^5 : \left(\frac{7}{2}\right)^{-5}\right]^2 =$$

$$g) \left(\frac{1}{5}\right)^8 : \left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^2 \cdot \left(\frac{9}{100}\right)^{-5} =$$

$$h) \left(\frac{25}{49}\right)^6 : \left[\left(-\frac{1}{5}\right)^8 : \left(\frac{1}{7}\right)^8\right]^{-1} =$$

$$i) \left(-\frac{2}{3}\right)^7 : \left[\left(-\frac{3}{2}\right)^{-5}\right]^2 \cdot \left(-\frac{9}{4}\right)^6 =$$

$$j) \left[\left(\frac{1}{11}\right)^5 : \left(\frac{1}{6}\right)^5\right]^{-1} : \left(-\frac{121}{36}\right)^{-6} =$$

$$k) \left(-\frac{4}{81}\right)^{10} : \left(\frac{9}{2}\right)^{-2} \cdot \left[\left(\frac{3}{2}\right)^4 : \left(\frac{3}{2}\right)^{-5}\right]^2 =$$

$$l) \left(\frac{1}{3}\right)^{12} \cdot \left[\left(\frac{3}{2}\right)^4 : \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\right]^{-2} : \left(\frac{81}{4}\right)^{-10} =$$

7. Simplifica (utilizando las propiedades de las potencias) las siguientes expresiones y después calcula:

a) $\frac{(-10)^{25} \cdot 5^{25}}{(8^3 \cdot 2^4)^2 \cdot 32^{-1}} =$	b) $\frac{(2^{-5} \cdot 16^2)^3 \cdot (-6)^9}{(3^5)^2 \cdot [(-4)^7 : (-4)^{-3}] =$	c) $\frac{30^5 : (-3)^5 \cdot (-10)^3}{(25^4 \cdot 5^5)^5 : 125^{-1} \cdot 5^{-10}} =$
d) $\frac{(-45)^4 \cdot 27^{-3}}{(-125)^3 \cdot 225^{-2} \cdot 729} =$	e) $\frac{(-6)^3 \cdot (-12)^4 \cdot 8^{-2}}{(-27)^3 \cdot 36^{-1} \cdot 64} =$	f) $\frac{(-54)^4 \cdot (-30)^3 \cdot 25}{125^3 \cdot 18^7 \cdot 5^{-3}} =$
g) $\frac{(a \cdot b^{-2})^4}{a^4 \cdot (b^{-3})^3 \cdot c^5} \cdot \left(\frac{1}{c}\right)^{-5} =$	h) $\frac{8^2 \cdot (-5)^0}{\left(-\frac{1}{7}\right)^{-12} \cdot \left(\frac{49}{8}\right)^{-4} \cdot 14^{-5}} =$	i) $\frac{\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} \cdot (-7)^3 \cdot \frac{1}{21} \cdot (-20)^{-1}}{14 \cdot \frac{7}{2^3} \cdot (-3)^{-4} \cdot \left[\left(\frac{3}{7}\right)^{-2}\right]^0} =$

8. Calcula dando el resultado en notación científica:

a) $250000000 \cdot (5,4 \cdot 10^5) : (0,00000003)^2 =$	b) $(1,34 \cdot 10^{-6}) + (0,0000000045 : 0,009) =$
c) $(3 \cdot 10^{-4})^2 \cdot 5000000 : (1,5 \cdot 10^{10}) =$	d) $\frac{(1,45 \cdot 10^{-3} + 3 \cdot 10^{-5}) \cdot (2 \cdot 10^9)}{4 \cdot 10^8} =$
e) $(2 \cdot 10^{-4})^2 \cdot 5000000 : (1,6 \cdot 10^{10}) =$	f) $\frac{(2,1 \cdot 10^8 - 4 \cdot 10^6) : (2 \cdot 10^{-19})}{(2 \cdot 10^{-15})^2} =$
g) $(3,4 \cdot 10^{-9}) - \frac{(0,0003)^2}{750000000 \cdot 0,0000024} =$	h) $\frac{(1,58 \cdot 10^{-3} - 8 \cdot 10^{-5}) : (300000000)}{(0,0000002)^3} =$

**Soluciones****Ejercicio 1**

a) $(-10)^6 = 1000000$	b) $(-1/6)^3 = -1/216$	c) $(1/8)^2 = 1/64$	d) $24^{-1} = 1/24$
e) $(1/5)^2 = 1/25$	f) $-2^4 = -16$	g) $(2/3)^2 = 4/9$	h) $(-3/5)^3 = -27/125$
i) $-3/5$	j) $(1/2)^6 = 1/64$	k) $-(10/3)^3 = -1000/27$	l) $-4/5$
m) $2/5$			

**Ejercicio 2**

a) $2^6 = 64$	b) $-\frac{1}{2^2} = -1/4$	c) $-\frac{1}{6^2} = -1/36$	d) $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = 1/4$	e) $-1/40$
f) $3/5$	g) $-2/27$	h) $1/y^3$	i) $3$	

**Ejercicio 3**

a) $8 \cdot 10^6$	b) $1,24 \cdot 10^{12}$	c) $1,56 \cdot 10^{14}$	d) $7 \cdot 10^9$	e) $4 \cdot 10^{-6}$	f) $1,2 \cdot 10^{-10}$
g) $3,2 \cdot 10^{-3}$	h) $3 \cdot 10^{-8}$	i) $9 \cdot 10^{-10}$	j) $1,25 \cdot 10^{10}$	k) $2 \cdot 10^{-15}$	l) $3,45 \cdot 10^{10}$

**Ejercicio 4**

a) $7,53 \cdot 10^8$	b) $2,125 \cdot 10^6$	c) $7 \cdot 10^3$	d) $4,3 \cdot 10^5$	e) $1,204 \cdot 10^{-3}$
f) $4,32 \cdot 10^{-10}$	g) $5 \cdot 10^{-18}$	h) $2,7 \cdot 10^{-12}$	i) $2,31 \cdot 10^{-7}$	j) $6 \cdot 10^{10}$
k) $4,5 \cdot 10^{-16}$	l) $2,31 \cdot 10^{15}$	m) $3 \cdot 10^{-13}$	n) $4,2 \cdot 10^{-7}$	

**Ejercicio 5**

a) $7,09 \cdot 10^8$	b) $1,76 \cdot 10^{-3}$	c) $7,5 \cdot 10^{-22}$	d) $1,6 \cdot 10^{-41}$	e) $1,35 \cdot 10^{-10}$	f) $1,472 \cdot 10^{-14}$
----------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------------

**Ejercicio 6**

a) $(3/2)^3$	b) $(2/7)^2$	c) $(2/5)^{12}$	d) $(5/4)^{16}$	e) $-3/14$	f) $1$	g) $(10/3)^2$
h) $(5/7)^4$	i) $-(3/2)^{15}$	j) $(11/6)^{17}$	k) $(1/3)^{18}$	l) $(9/2)^8$		

**Ejercicio 7**

a) $-16$	b) $-1/12$	c) $256$	d) $-1/135$	e) $2$	f) $-3/5$	g) $b$	h) $7/2$	i) $135$
----------	------------	----------	-------------	--------	-----------	--------	----------	----------

**Ejercicio 8**

a) $1,5 \cdot 10^{29}$	b) $1,84 \cdot 10^{-6}$	c) $3 \cdot 10^{-11}$	d) $7,4 \cdot 10^{-3}$
e) $1,25 \cdot 10^{-11}$	f) $2,575 \cdot 10^{56}$	g) $3,35 \cdot 10^{-9}$	h) $6,25 \cdot 10^8$