EJERCICIOS

Los conjuntos numéricos.

- **1.** (3º ESO)¿Cuáles de los números siguientes son racionales? ¿e irracionales? Pon en forma de fracción los que sea posible:
 - **a**) 0,018

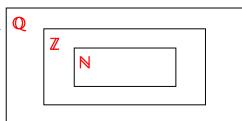
- **b**) $25,\hat{3}$
- **c**) 1,212112111....
- **d**) π

- e) 7,03232....
- **f**) 0,23
- **g**) 0,3212121....
- **h**) 1,9
- **2.** (3° **ESO**) Sitúa cada uno de los números siguientes en las casillas correspondientes. Cada una puede estar en más de una casilla: 24; 0,71; 0,7 $\hat{1}$; -5; $\frac{3}{5}$; $\sqrt{7}$; $-\sqrt{9}$; $\frac{28}{7}$; π 1

Naturales, N	
Enteros, Z	
Fraccionarios	
Racionales, Q	
Irracionales	

3. (**3º ESO**) Sitúa los números siguientes en la parte correspondiente del diagrama:

1,4;	4	$\frac{4}{5}$; -2; 9;	6	1 7	\hat{t} ; 0,2 $\hat{5}$;	15
	$\frac{-}{5}$;		$\frac{1}{3}$;	1, / ;		3



4. (3º ESO) Clasifica los números siguientes según sean naturales, enteros, racionales o irracionales:

107; 3,95;
$$3,\widehat{56}$$
; -7; $\sqrt{20}$; $\frac{36}{9}$; $\sqrt{\frac{4}{9}}$; $-\sqrt{36}$; $\frac{7}{3}$; $\pi - 3$; $-4,\widehat{9}$

5. a) ¿Cuáles de los números siguientes no pueden expresarse como cociente de dos números enteros?

$$-2$$
; 1,7; $\sqrt{3}$; 4, $\hat{2}$; $-3.7\hat{5}$; 3π ; $-2\sqrt{5}$

- b) Expresa como fracción aquellos que sea posible.
- c) ¿Cuáles son racionales?
- 6. a) Clasifica en racionales o irracionales los siguientes números:

$$\frac{\sqrt{3}}{2}$$
; $0.8\overline{7}$; $-\sqrt{4}$; $-\frac{7}{3}$; $\frac{1}{\sqrt{2}}$; 2π

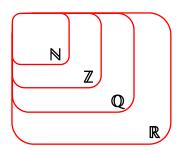
- b) Ordénalos de menor a mayor
- c) ¿Cuáles son números reales?

Tema 1: Aritmética. Repaso de 3º de ESO. NÚMEROS REALES. POTENCIAS Y RAÍCES.

Ejercicios resueltos en video http://www.aprendermatematicas.org

7. Sitúa los números siguientes en el diagrama adjunto:

1;
$$7,2\hat{3}$$
; $1-\sqrt{2}$; $\sqrt{9}$; $3,5$; $1,\hat{9}$; $\frac{11}{9}$; $\sqrt{\frac{1}{4}}$; $-\sqrt{9}$; $\frac{\pi}{4}$; -104 ; $\sqrt{6}$: $\sqrt[3]{-8}$: $1.010010001...$



8. Indica el menor conjunto numérico entre \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} y \mathbb{R} , al que pertenece cada uno de los siguientes números:

$$-4; \quad \frac{13}{6}; \quad \sqrt{5}; \quad -2,\hat{7}; \quad \frac{18}{6}; \quad \pi; \quad \frac{1+\sqrt{3}}{2}; \quad 1,23434....$$

Representación gráfica de los números reales (R)

9. Representa los siguientes números en la recta real de forma exacta:

$$\frac{5}{7}$$
; $-\frac{5}{7}$; $\frac{19}{7}$; $-\frac{37}{5}$; 0,666...; -0,333...; $\sqrt{5}$; $\sqrt{13}$; $\sqrt{17}$; $\sqrt{3}$

Intervalos y semirrectas

10. Escribe los conjuntos siguientes en forma de intervalo y representa los números que cumplen las condiciones indicadas en cada caso:

- a) Comprendidos entre -1 y 3, ambos incluidos.
- **b)** Mayores que 7.

c) Menores o iguales que -5.

d) Mayores que 2 y menores que 7.

11. Escribe en forma de intervalo y representa:

- a) $\{x \in \mathbb{R} / 3 \le x < 5\}$
- **b**) $\{x \in \mathbb{R} / x \ge 0\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 1\}$ d) $\{x \in \mathbb{R} / x < 8\}$

12. Escribe en forma de desigualdad y representa:

- **a**)]-1, 4]
- **b**) [0, 5]
- **c**)]−∞, −4[
- **d**) $[9, +\infty[$

13. Expresa como intervalo o semirrecta y como una desigualdad cada uno de los conjuntos de números representados:

14. Representa en una misma recta las semirrectas $A =]-\infty, 2]$ y $B = [-2, +\infty[$. ¿Cuáles son los números que pertenecen a A y a B (A\triangle B)? Exprésalo como un intervalo.

Potencias y Raíces

15. (1° **ESO**) a) Calcula 2^3 , 1^5 , 0.3^2 , $\left(\frac{5}{3}\right)^3$, 7^0 , 0^4 , $(-2)^4$, -2^4 , $(-1)^5$, 10^4 , 5^{10}

- **b)** Halla los cuadrados y los cubos perfectos menores de 200.
- c) Pasa a notación científica los números 570400000 y 0,000021
- **d)** Pasa a notación decimal los números $2.7 \cdot 10^{-3}$ y $3.1402 \cdot 10^{5}$
- e) Tenemos una finca cuadrada cuyo lado mide 23 m. ¿Cuál es el precio de venta si cada m² vale 20 €?
- f) Calcula el volumen de un cubo de 4 m de arista.

16. (2º ESO) a) Escribe como fracción:

a1)
$$3^{-2}$$
; **a2**) 2^{-3} ; **a3**) $(-2)^{-3}$; **a4**) $(-3)^{-2}$; **a5**) 10^{-2} ; **a6**) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$; **a7**) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$; **a8**) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$; **a9**) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$

b) Escribe en forma de potencia siendo la base un número primo:

b1)
$$\frac{1}{5^2}$$

b2)
$$\frac{1}{16}$$

b3)
$$\frac{1}{81}$$

17. (2º ESO) Efectúa las siguientes operaciones:

a)
$$2^{-3} \cdot 5^3 + 0^5$$

a)
$$2^{-3} \cdot 5^3 + 0^5$$
 b) $2^{-3} + 5^{-1} + 20^{-1} - 4562^0 - (-1)^3$

c)
$$1^{-231} - 2^2 \cdot (-3)^{-4}$$

d)
$$(-2,5)^{-2}$$

18. (1º ESO) a) Expresa el resultado en forma de una única potencia.

a1)
$$3^7 \cdot 3^2$$
 a2)

a1)
$$3^7 \cdot 3^2$$
 a2) $2^6 : 2^2$ **a3**) $(5^2)^3$ **a4**) $3^4 \cdot 2^4$ **a5**) $6^5 : 2^5$ **a6**) $(x^2)^4 \cdot x^5 : x^2$

a4)
$$3^4 \cdot 2^4$$

a5)
$$6^5:2^5$$

a6)
$$(x^2)^4 \cdot x^5 : x^2$$

b) ¿Qué expresiones son ciertas y cuáles son falsas?

b1)
$$7^3 = 7 \cdot 3$$

b2)
$$(-5)^3 = -5^3$$

b3)
$$(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2$$

b1)
$$7^3 = 7 \cdot 3$$
 b2) $(-5)^3 = -5^3$ **b3**) $(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2$ **b4**) $(2+3)^2 = 2^2 + 3^2$ **b5**) $(2+3)^2 = 5^2$

b5)
$$(2+3)^2 = 5^2$$

19. (2º ESO) Escribe el resultado en forma de una sola potencia aplicando las propiedades de las potencias:

a)
$$5^2 \cdot 5^4$$
 b) $\frac{5^9}{5^3}$ **c)** $\frac{5^3}{5^9}$

b)
$$\frac{5^9}{5^3}$$

c)
$$\frac{5^3}{5^9}$$

d)
$$(5^3)^2$$

e)
$$5^3 \cdot 7^3$$

f)
$$\frac{5^4}{7^4}$$

d)
$$(5^3)^2$$
 e) $5^3 \cdot 7^3$ **f**) $\frac{5^4}{7^4}$ **g**) $\frac{5^8 \cdot 5^3}{5^9}$

20. (2º ESO) Sustituye cada uno de los recuadros □ por el signo = o ≠ en las siguientes expresiones:

a)
$$7^2 \Box 14$$

b)
$$(-3)^2 \Box - 3^2$$

c)
$$(-3)^3 \Box - 3^3$$

d)
$$(2+3)^2 \Box 5^2$$

e)
$$(5-3)^2 \Box 5^2 - 3^2$$
 f) $(2 \cdot 3)^2 \Box 2^2 \cdot 3^2$

f)
$$(2 \cdot 3)^2 \Box 2^2 \cdot 3^2$$

g)
$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 \Box \frac{5^2}{2^2}$$
 h) $\left(3^2\right)^3 \Box 3^5$

h)
$$(3^2)^3 \Box 3^5$$

21. (2º ESO) Escribe el resultado en forma de una sola potencia de base un número primo o fracción irreducible, aplicando las propiedades de las potencias:

$$\mathbf{a}) \left(\frac{5}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^5$$

a)
$$\left(\frac{5}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^3$$
 b) $\left(\frac{3}{100}\right)^2 : \left(\frac{6}{5}\right)^2$ **c)** $\frac{12^3}{4^3}$ **d)** $\frac{5^4}{10^4}$ **e)** $(-4)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3$

c)
$$\frac{12^3}{4^3}$$

d)
$$\frac{5^4}{10^4}$$

e)
$$(-4)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)$$

f) 4^3

22. (2º ESO) Escribe como una única potencia de base un número primo:

a)
$$4^3 \cdot 2^3$$

b)
$$16^5:8^5$$

c)
$$3^4 \cdot 3^{-6}$$

c)
$$3^4 \cdot 3^{-6}$$
 d) $5^{12} : 5^{-8}$ e) $(2^3)^{-4}$

e)
$$(2^3)^{-4}$$

f)
$$7^{-5}:7^{-4}$$

f)
$$7^{-5}:7^{-4}$$
 g) $(2^3)^4 \cdot 8^{-3}:4$

23. (2º ESO) Simplifica y calcula utilizando las propiedades de las potencias:

a)
$$\frac{2^4 \cdot (2^3)^4}{2^5 \cdot 2^2}$$

b)
$$\frac{(a^4)^2 \cdot (a^3)^4 \cdot a}{a^2 \cdot a^2}$$
 c) $\frac{(a \cdot b)^2 \cdot b \cdot b^{-4}}{a^{-2} \cdot (a \cdot b^2)^3}$ **d**) $\frac{2^5 \cdot 4^{-3} \cdot 81^2}{2^{-4} \cdot 3^4 \cdot 27}$ **e**) $\frac{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^{-2}}{2^{-4} \cdot 4^2 \cdot 6^{-1}}$

$$\mathbf{c}) \; \frac{(a \cdot b)^2 \cdot b \cdot b^{-4}}{a^{-2} \cdot (a \cdot b^2)^3}$$

$$\mathbf{d})\frac{2^5 \cdot 4^{-3} \cdot 81^2}{2^{-4} \cdot 3^4 \cdot 27}$$

e)
$$\frac{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^{-2}}{2^{-4} \cdot 4^2 \cdot 6^{-1}}$$

24. (3° ESO) Calcula las siguientes potencias:

a)
$$(-3)^3$$

b)
$$(-2)^4$$

c)
$$(-2)^{-3}$$

d)
$$-3^2$$

$$-4^{-1}$$

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

h)
$$\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}$$
 i) $\left(\frac{4}{3}\right)^{0}$

i)
$$\left(\frac{4}{3}\right)$$

25. (3° **ESO**) Expresa como una potencia de base 2 o 3:

c)
$$\frac{1}{32}$$

d)
$$\frac{1}{3}$$

c)
$$\frac{1}{32}$$
 d) $\frac{1}{3}$ e) $-\frac{1}{27}$

Tema 1: Aritmética. Repaso de 3º de ESO. NÚMEROS REALES. POTENCIAS Y RAÍCES.

Ejercicios resueltos en video http://www.aprendermatematicas.org

$$\mathbf{a)} \ \frac{\sqrt{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{2\sqrt[3]{2}} \cdot \sqrt[3]{3}}$$

b)
$$\frac{\sqrt[10]{81} \cdot \sqrt[15]{3} \cdot \sqrt[3]{9}}{\left(\sqrt[3]{\sqrt{3}}\right)^2 \cdot \sqrt[5]{27}}$$

b)
$$\frac{\sqrt[10]{81} \cdot \sqrt[15]{3} \cdot \sqrt[3]{9}}{\left(\sqrt[3]{\sqrt{3}}\right)^2 \cdot \sqrt[5]{27}}$$
 c) $\frac{\sqrt[5]{4} \cdot \sqrt[4]{64} \cdot \left(\sqrt[3]{\sqrt[5]{2}}\right)^2}{\sqrt[3]{\sqrt{16}}}$

60. Efectúa:

a)
$$\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{2} - \sqrt{8}$$

b)
$$\sqrt{48} - \sqrt{12} + \sqrt{3}$$

c)
$$\sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{24}$$

d)
$$\sqrt{2}$$
 8- $\sqrt{7}$ + $\sqrt{6}$ 2

e)
$$\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{2}$$

f)
$$2\sqrt{45} - \frac{\sqrt{20}}{3}$$

g)
$$\sqrt{108} - 2\sqrt{12} - \sqrt{28} + \sqrt{\frac{7}{4}}$$

h)
$$\sqrt{\frac{20}{9}} + \sqrt{\frac{45}{4}} - 5\sqrt{\frac{80}{36}}$$

g)
$$\sqrt{108} - 2\sqrt{12} - \sqrt{28} + \sqrt{\frac{7}{4}}$$
 h) $\sqrt{\frac{20}{9}} + \sqrt{\frac{45}{4}} - 5\sqrt{\frac{80}{36}}$ **i**) $\sqrt[4]{4} + \frac{3}{5}\sqrt{32} - 3 \cdot \sqrt[6]{\frac{8}{49^3}} + \sqrt{\frac{18}{225}}$

61. Efectúa:

a)
$$(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})$$

b)
$$(3\sqrt{2}+2)^2$$

c)
$$(2\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$$

d)
$$(\sqrt{5} - 2\sqrt{3})(\sqrt{5} + 2\sqrt{3})$$

Racionalización de denominadores

62. Racionaliza y simplifica si es posible:

a)
$$\frac{1}{\sqrt{2}}$$

b)
$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$$

c)
$$\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

a)
$$\frac{1}{\sqrt{2}}$$
 b) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$ **c)** $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ **d)** $\frac{2}{\sqrt[5]{3^2}}$ **e)** $\frac{3}{\sqrt{3}}$

e)
$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$\mathbf{f)} \ \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

g)
$$\frac{3}{\sqrt{15}}$$

h)
$$\frac{4}{\sqrt{12}}$$

f)
$$\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$
 g) $\frac{3}{\sqrt{15}}$ h) $\frac{4}{\sqrt{12}}$ i) $\frac{3}{2\sqrt{6}}$ j) $\frac{10}{\sqrt[3]{5^{144}}}$

j)
$$\frac{10}{\sqrt[7]{5^{144}}}$$

63. Racionaliza y simplifica si es posible:

a)
$$\frac{4}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$
 b) $\frac{3}{2-\sqrt{3}}$ **c)** $\frac{3}{1+\sqrt{3}}$ **d)** $\frac{14}{3-\sqrt{2}}$ **e)** $\frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$

b)
$$\frac{3}{2-\sqrt{3}}$$

c)
$$\frac{3}{1+\sqrt{3}}$$

d)
$$\frac{14}{3-\sqrt{2}}$$

$$\mathbf{e)} \ \frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$$

f)
$$\frac{11}{2\sqrt{5}+3}$$

$$\mathbf{g}) \ \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-3}$$

h)
$$\frac{10}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

$$i) \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$$

f)
$$\frac{11}{2\sqrt{5}+3}$$
 g) $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-3}$ h) $\frac{10}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ i) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ j) $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$

Notación Científica

64. (3° ESO) Escribe los números siguientes con todas sus cifras:

- **a)** $4 \cdot 10^7$ **d)** $8.5 \cdot 10^{-6}$
- **b**) $5 \cdot 10^{-4}$ **e)** $3.8 \cdot 10^{10}$
- c) $9.73 \cdot 10^8$ **f)** $1.5 \cdot 10^{-5}$

65. (3º ESO) Escribe estos números en notación científica:

- a) 13 800 000
- **b**) 0,000005
- **c)** 4 800 000 000
- **d)** 0.0000173

66. (3° **ESO**) Expresa en notación científica:

- a) Distancia Tierra-Sol: 150 000 000 km.
- **b)** Caudal de una cascada: 1 200 000 l/s
- c) Velocidad de la luz: 300 000 000 m/s.
- **d)** Emisión de CO₂ en un año en España: 54 900 000 000 kg.

67. (3º ESO) Di cuál debe ser el valor de **n** para que se verifique la igualdad en cada caso:

- a) $3570000 = 3.57 \cdot 10^{n}$
- **b**) $0,000083 = 8,3 \cdot 10^{\text{n}}$ **c**) $157,4 \cdot 10^3 = 1,574 \cdot 10^{\text{n}}$
- **d)** $93.8 \cdot 10^{-5} = 9.38 \cdot 10^{\text{n}}$

- **g**) $374.2 \cdot 10^5 = 3.742 \cdot 10^n$
- **e)** $14700 \cdot 10^5 = 1,47 \cdot 10^n$ **f)** $0,003 \cdot 10^8 = 3 \cdot 10^n$ **h)** $374,2 \cdot 10^{-7} = 3,742 \cdot 10^n$ **i)** $0,031 \cdot 10^{-3} = 3,1 \cdot 10^n$

Tema 1: Aritmética. Repaso de 3º de ESO. NÚMEROS REALES. POTENCIAS Y RAÍCES.

Ejercicios resueltos en video http://www.aprendermatematicas.org

68. (3º ESO) Calcula las siguientes operaciones con notación científica:

a)
$$(4.73 \cdot 10^7) \cdot (7.5 \cdot 10^5)$$

b)
$$(3,214 \cdot 10^{-5}) \cdot (7,2 \cdot 10^{15})$$

c)
$$(3,25 \cdot 10^7) \cdot (9,35 \cdot 10^{-15})$$

d)
$$\frac{4,73\cdot10^7}{7,5\cdot10^{-5}}$$

e)
$$\frac{3.2 \cdot 1 \cdot 41 \cdot 0^5}{7.2 \cdot 1 \cdot 0^5}$$

$$\mathbf{f)} \ \frac{4.8 \cdot 10^{12}}{2.5 \cdot 10^3}$$

69. (3º ESO) Efectúa las siguientes operaciones con notación científica:

a)
$$3,2 \cdot 10^8 + 7,3 \cdot 10^{10}$$

b)
$$4,73 \cdot 10^7 - 7,5 \cdot 10^6$$

c)
$$5.73 \cdot 10^4 - 3.2 \cdot 10^5$$

d)
$$3.6 \cdot 10^{12} - 4 \cdot 10^{11}$$

g) $8 \cdot 10^{-8} - 5 \cdot 10^{-9}$

e)
$$5 \cdot 10^9 + 8.1 \cdot 10^{10}$$

f)
$$2 \cdot 10^{-5} + 1.8 \cdot 10^{-6}$$

h)
$$5.32 \cdot 10^{-4} + 8.10^{-6}$$

70. (3º ESO) Expresa en notación científica y calcula:

$$\mathbf{a)} \quad \frac{0,0 \quad 0 \quad 01 \quad \mathbf{52} \quad \mathbf{40} \quad 00}{2 \quad 50 \quad 00 \quad \mathbf{0}, \mathbf{0} \quad 0 \quad 0}$$

b)
$$\frac{1320\,000 \cdot 25\,000}{0,000002 \cdot 0,0011}$$

c)
$$\frac{0.0 \quad 0 \quad 0.000 \quad 10 \quad 50}{12 \quad 50 \quad 006000 \quad 00}$$

71. (3º ESO) Calcula expresando el resultado en notación científica y comprueba con la calculadora:

a)
$$(3.10^5) \cdot (2.10^6)$$

b)
$$(2 \cdot 10^{-8}) \cdot (1, 5 \cdot 10^{12})$$

c)
$$(4 \cdot 10^8) + (5 \cdot 10^7)$$

d)
$$(4 \cdot 10^{-3}) - (5 \cdot 10^{-4})$$

e)
$$(8.10^{11}):(5.10^3)$$

f)
$$(8,5\cdot10^{-6}):(2\cdot10^4)$$

72. (3° ESO) El diámetro de un virus es 5·10⁻⁴ mm. ¿Cuántos de estos virus son necesarios para rodear la Tierra?

(Radio medio de la Tierra: 6 370 km)

73. (3° ESO) La velocidad de la luz es 3.10^8 m/s aproximadamente.

a) ¿Qué distancia recurre la luz del Sol en un año?

b) ¿Cuánto tarda la luz del Sol en llegar a Plutón? (Distancia Del Sol a Plutón: 5,914·10⁶ km)

74. (3º ESO) La estrella Alfa Centauri está a 4,3 años luz de la Tierra. Expresa en kilómetros y en notación científica esta distancia. (Año luz: distancia recorrida por la luz en un año a 300 000 km/s)

75. (3º ESO) Nuestro sistema solar se encuentra situado a 27 700 años luz del centro de la galaxia. Expresa en kilómetros y en notación científica esta distancia.

76. (3º ESO) El radio del Universo observable es 2,5·10¹⁰ años luz. ¿Cuántas veces hay que viajar entre la Tierra y El Sol para cubrir la longitud del radio del Universo observable? (La distancia de la Tierra al Sol es $1.5 \cdot 10^8 \text{ km}$

77. Escribe en notación científica:

d) 15 000 000 000

78. Expresa en notación científica:

a)
$$32 \cdot 10^5$$

b)
$$75 \cdot 10^{-4}$$

c)
$$843 \cdot 10^7$$

d)
$$458 \cdot 10^{-7}$$

e)
$$0.03 \cdot 10^6$$

f)
$$0.0025 \cdot 10^{-5}$$

79. Calcula mentalmente:

a)
$$(1.5 \cdot 10^7) \cdot (2 \cdot 10^5)$$

b)
$$(3 \cdot 10^6):(2 \cdot 10^{11})$$

c)
$$(4 \cdot 10^{-7}):(2 \cdot 10^{-12})$$

d)
$$\sqrt{4.10^8}$$

80. Efectúa a mano utilizando la notación científica y comprueba después con la calculadora:

a)
$$(3.5 \cdot 10^7) \cdot (4 \cdot 10^8)$$

b)
$$(5 \cdot 10^{-8}) \cdot (2, 5 \cdot 10^{5})$$

$$\mathbf{c)} \ \frac{1,2 \cdot 10^7}{5 \cdot 10^{-6}}$$

$$\mathbf{d)} \ \frac{2.8 \cdot 10^{-5}}{6.2 \cdot 10^{-12}}$$

e)
$$(6 \cdot 10^{-7})^2$$

$$\mathbf{f)} \ \frac{\left(7,2\cdot1\ 0^{-6}\right)^3}{5,3\cdot1\ 0^9}$$