

Números reales: operaciones

- Clasifica los siguientes números decimales en racionales o irracionales.
 - 12,23232323232323...
 - 12,360360360360360...
 - 12,360360036000360000...
 - 12,135531135531135531...
 - 12,112123123412345123456...
- Indica el conjunto numérico más pequeño al que pertenece cada uno de los siguientes números:
 - $-\sqrt{9}$
 - $\frac{12}{3}$
 - 12,24242424...
 - 1,122333444455555...
 - $3,14 + \pi$
- La siguiente tabla muestra aproximaciones por exceso y por defecto del número real $\sqrt{3} + \sqrt{2}$. Complétala.

	$\sqrt{2}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{2} + \sqrt{3}$	Error
Por defecto	1,414	1,732		
Por exceso	1,415	1,733		

- La siguiente tabla muestra aproximaciones por exceso y por defecto del número real $\pi \cdot \sqrt{3}$. Complétala.

	π	$\sqrt{3}$	$\pi \cdot \sqrt{3}$	Error
Por defecto	3,141	3,142		
Por exceso	1,415	1,733		

- Toma logaritmos en los dos miembros de las siguientes expresiones:

- $A = xy^2z^4$
- $B = \frac{2x^2 \cdot y^4}{z^6}$
- $C = \sqrt[3]{\frac{2x^2 \cdot y^5}{3z^3}}$

- Pasa a forma algebraica las siguientes expresiones:

- $\log A = 2 \log 3 - 2 \log x + 3 \log y - \log z$
- $\log B = \log (2x - 2y) + \log (x - 2y)$
- $\log C = 3 \log (x + y) - \log 32 - \log \frac{(2x - 3)}{2}$

- Escribe en forma potencial las siguientes expresiones:

- $4x^2 \cdot 3x^4$
- $5(x^3)^{\frac{1}{3}}$
- $x^2 \cdot \sqrt{x^3}$
- $x^{-3} \cdot \sqrt[3]{x^2}$
- $\frac{2}{\sqrt{2x}}$
- $\frac{2x^2}{\sqrt[4]{x}}$
- $\frac{2x^3}{x\sqrt{x}}$
- $\frac{3x + 1}{\sqrt[3]{3x + 1}}$
- $2^{2x} \cdot 3^{2x} \cdot 4^{2x}$
- $\sqrt{\sqrt[3]{2x}}$
- $\sqrt[3]{\sqrt[3]{\sqrt{x^3}}}$
- $\sqrt{\sqrt{\sqrt{(x + 1)^2}}}$

- Escribe las cuatro primeras aproximaciones decimales por exceso de $\sqrt{5}$, siendo el error cometido menor que 1, 10^{-1} , 10^{-2} y 10^{-3} .

- Escribe los cuatro primeros intervalos encajados que determinan $\sqrt{5}$, siendo el error cometido menor que 1, 10^{-1} , 10^{-2} y 10^{-3} .

SOLUCIONES

1. a) Racional por ser un número decimal periódico.
 b) Racional por ser un número decimal periódico.
 c) Irracional por ser un número decimal no periódico.
 d) Racional por ser un número decimal periódico.
 e) Irracional por ser un número decimal no periódico.

2. a) Números enteros.
 b) Números naturales.
 c) Números racionales.
 d) Números reales.
 e) Números reales.

3.

	$\sqrt{2}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{2} + \sqrt{3}$	Error
Por defecto	1,414	1,732	3,146	0,002
Por exceso	1,415	1,733	3,148	

4.

	π	$\sqrt{3}$	$\pi \cdot \sqrt{3}$	Error
Por defecto	3,141	1,732	5,440212	0,004874
Por exceso	3,142	1,733	5,445086	

5. a) $\log A = \log x + 2 \log y + 4 \log z$
 b) $\log B = \log 2 + 2 \log x + 4 \log y - 6 \log z$
 c) $\log C = \frac{\log 2 + 2 \log x + 5 \log y - \log 3 - 3 \log z}{3}$

6. a) $A = \frac{3^2 \cdot y^3}{x^2 \cdot z}$
 b) $B = (2x - 2y) \cdot (x - 2y)$
 c) $C = \frac{(x + y)^3}{32 \cdot \frac{2x - 3}{2}} = \frac{(x + y)^3}{32x - 48}$

7. a) $4x^2 \cdot 3x^4 = 12 \cdot x^6$
 b) $5(x^3)^{\frac{1}{3}} = 5x^{\frac{3}{3}} = 5x$
 c) $x^2 \cdot \sqrt{x^3} = x^2 \cdot x^{\frac{3}{2}} = x^{2+\frac{3}{2}} = x^{\frac{7}{2}}$
 d) $x^{-3} \cdot \sqrt[3]{x^2} = x^{-3} \cdot x^{\frac{2}{3}} = x^{-3+\frac{2}{3}} = x^{-\frac{7}{3}}$
 e) $\frac{2}{\sqrt{2x}} = \frac{2}{(2x)^{\frac{1}{2}}} = \frac{2}{2^{\frac{1}{2}} x^{\frac{1}{2}}} = 2^{1-\frac{1}{2}} \cdot x^{-\frac{1}{2}} = 2^{\frac{1}{2}} \cdot x^{-\frac{1}{2}}$
 f) $\frac{2x^2}{\sqrt[4]{x}} = \frac{2x^2}{x^{\frac{1}{4}}} = 2x^{2-\frac{1}{4}} = 2x^{\frac{7}{4}}$
 g) $\frac{2x^3}{x\sqrt{x}} = \frac{2x^3}{x \cdot x^{\frac{1}{2}}} = 2x^{3-1-\frac{1}{2}} = 2x^{\frac{3}{2}}$
 h) $\frac{3x + 1}{\sqrt[3]{3x + 1}} = \frac{3x + 1}{(3x + 1)^{\frac{1}{3}}} = (3x + 1)^{1-\frac{1}{3}} = (3x + 1)^{\frac{2}{3}}$
 i) $2^{2x} \cdot 3^{2x} \cdot 4^{2x} = (2 \cdot 3 \cdot 4)^{2x} = 24^{2x}$
 j) $\sqrt{\sqrt[3]{2x}} = ((2x)^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{2}} = (2x)^{\frac{1}{6}}$
 k) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{\sqrt{x^3}}} = (((x^3)^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{3}} = x^3 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = x^{\frac{1}{6}}$
 l) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{(x + 1)^2}}} = (((x + 1)^2)^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}} = (x + 1)^{\frac{1}{4}}$

8.

Error menor que...	1	0,1	0,01	0,001
Por exceso	3	2,3	2,24	2,237

9.

Por defecto	2	2,2	2,23	2,236
Por exceso	3	2,3	2,24	2,237
Intervalo	(2, 3)	(2,2; 2,3)	(2,23; 2,24)	(2,236; 2,237)
Error menor que...	1	0,1	0,01	0,001