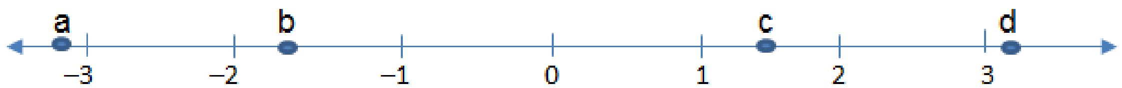
EL CONJUNTO DE NÚMEROS REALES

Ejemplos

1. Asocie cada letra con su correspondiente valor según su representación en la recta numérica.



A	a	( ) $-\pi$
B	b	( ) $\sqrt{2}$
C	c	( ) $-\sqrt{3}$
D	d	( ) π

Solución

A	a	(a) $-\pi$
B	b	(c) $\sqrt{2}$
C	c	(b) $-\sqrt{3}$
D	d	(d) π

2. Para cada número escriba en el espacio en blanco el signo $\in$, $\notin$ según corresponda.

A	$\sqrt[3]{\dfrac{8}{27}}$ ______ $\mathbb{Q}$
B	$\dfrac{\pi}{4}$ ______ $\mathbb{I}$
C	$-\sqrt{3}$ ______ $\mathbb{R}$
D	$-\pi$ ______ $\mathbb{Q}$
E	$\sqrt{\dfrac{98}{2}}$ ______ $\mathbb{N}$
F	$\sqrt[5]{-32}$ ______ $\mathbb{I}$

Solución

A	$\sqrt[3]{\dfrac{8}{27}} = \dfrac{2}{3}$ es un número racional.	$\sqrt[3]{\dfrac{8}{27}} \in \mathbb{Q}$
B	$\dfrac{\pi}{4}$ es un número irracional.	$\dfrac{\pi}{4} \in \mathbb{I}$
C	$-\sqrt{3}$ es un número real.	$-\sqrt{3} \in \mathbb{R}$
D	$-\pi$ no es un número racional.	$-\pi \notin \mathbb{Q}$
E	$\sqrt{\dfrac{98}{2}} = 7$ es un número natural.	$\sqrt{\dfrac{98}{2}} \in \mathbb{N}$
F	$\sqrt[5]{-32} = -2$ no es un número irracional.	$\sqrt[5]{-32} \notin \mathbb{I}$

3. Para cada par de conjuntos escriba en el espacio en blanco el signo $\subset$, $\not\subset$ según corresponda.

A	I ______ $\mathbb{R}$
B	$\mathbb{R}$ _______ $\mathbb{Z}$
C	$\mathbb{Z}$ _______ I
D	$\mathbb{Q}$ ________ $\mathbb{R}$
E	$\mathbb{R}$ _______ I
F	$\mathbb{N}$ _______ I

Solución

A	El conjunto de los números irracionales está contenido en el conjunto de los números reales.	$\mathrm{I} \subset \mathbb{R}$
B	El conjunto de números reales no está contenido en el conjunto de números enteros.	$\mathbb{R} \not\subset \mathbb{Z}$
C	El conjunto de números enteros no está contenido en el conjunto de números irracionales.	$\mathbb{Z} \not\subset \mathrm{I}$
D	El conjunto de números racionales está contenido en el conjunto de números reales.	$\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$
E	El conjunto de números reales no está contenido en el conjunto de números irracionales.	$\mathbb{R} \not\subset \mathrm{I}$
F	El conjunto de números naturales no está contenido en el conjunto de números irracionales.	$\mathbb{N} \not\subset \mathrm{I}$

4. Encuentre un número real c que se encuentre en medio de $\sqrt[5]{64}$ y $-4\sqrt[5]{2}$.

Solución

A	Un número c que cumple la condición es el que se encuentra exactamente a la mitad de ambos en la recta numérica.	$\dfrac{\sqrt[5]{64}+-4\sqrt[5]{2}}{2}$
B	Se extraen factores del subradical.	$\dfrac{2\sqrt[5]{2}-4\sqrt[5]{2}}{2}$
C	Se efectúa la resta del numerador.	$\dfrac{-2\sqrt[5]{2}}{2}$
D	Se simplifica obteniendo así un valor para el número real c.	$\sqrt[5]{2}$

Ejercicios

1. Para cada número escriba en el espacio en blanco el signo $\in$, $\notin$ según corresponda.

A	$-\sqrt[3]{125}$ ______ I
B	$\dfrac{\sqrt{\pi^2}}{\pi}$ ________ $\mathbb{N}$
C	$\dfrac{\sqrt{81}}{-3}$ ________ $\mathbb{Z}$
D	$\sqrt[5]{243}$ _________ $\mathbb{R}$
E	$\sqrt[3]{\pi^6}$ ________ $\mathbb{Z}$
F	$e\sqrt{\pi}$ ________ I

2. Para cada par de conjuntos escriba en el espacio en blanco el signo $\subset$, $\not\subset$ según corresponda.

A	$\mathbb{N}$ _______ $\mathbb{Z}$
B	$\mathbb{Z}$ ________ $\mathbb{Q}$
C	$\mathbb{Q}$ ________ $\mathbb{R}$
D	I _________ $\mathbb{R}$
E	$\mathbb{Q}$ ________ I
F	I ________ $\mathbb{Q}$

3. Escriba en cada caso el símbolo $>$, $<$, $=$ según corresponda a cada par de números.

A	$\sqrt[3]{2}$ _______ $\sqrt[5]{5}$
B	$\frac{\pi}{2}$ _______ $\frac{e}{3}$
C	$\sqrt{\frac{5}{2}}$ _______ $\sqrt[3]{\frac{2}{5}}$
D	$\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$ _______ $\frac{4}{6}$
E	$\pi + e$ _______ $\sqrt{27}$
F	$-\sqrt[3]{16}$ _______ $-\sqrt{5}$

Soluciones

1. Se analiza cada número para determinar si pertenece o no al conjunto indicado.

A	$-\sqrt[3]{125} = -5$ no es un número irracional.	$-\sqrt[3]{125} \notin \mathbb{I}$
B	$\frac{\sqrt{\pi^2}}{\pi} = \frac{\pi}{\pi} = 1$ es un número natural.	$\frac{\sqrt{\pi^2}}{\pi} \in \mathbb{N}$
C	$\frac{\sqrt{81}}{-3} = \frac{9}{-3} = -3$ es un número entero.	$\frac{\sqrt{81}}{-3} \in \mathbb{Z}$
D	$\sqrt[5]{243} = 3$ es un número real.	$\sqrt[5]{243} \in \mathbb{R}$
E	$\sqrt[3]{\pi^6} = \pi^2$ no es un número entero.	$\sqrt[3]{\pi^6} \notin \mathbb{Z}$
F	$e\sqrt{\pi}$ es un número irracional.	$e\sqrt{\pi} \in \mathbb{I}$

2. Se analiza cada conjunto para determinar la relación existente entre ambos.

A	El conjunto de los números naturales está contenido en el conjunto de los números enteros.	$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$
B	El conjunto de los números enteros está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$
C	El conjunto de los números racionales está contenido en el conjunto de los números reales.	$\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$
D	El conjunto de los números irracionales está contenido en el conjunto de los números reales.	$\mathrm{I} \subset \mathbb{R}$
E	El conjunto de los números racionales no está contenido en el conjunto de los números irracionales.	$\mathbb{Q} \not\subset \mathrm{I}$
F	El conjunto de los números irracionales no está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\mathrm{I} \not\subset \mathbb{Q}$

3. Se analiza la expansión decimal de cada par de números para determinar la relación entre ellos.

A	$\sqrt[3]{2} = 1,259921...$ $\sqrt[5]{5} = 1,379729...$	$\sqrt[3]{2} < \sqrt[5]{5}$
B	$\frac{\pi}{2} = 1,570796...$ $\frac{e}{3} = 0,906093...$	$\frac{\pi}{2} > \frac{e}{3}$
C	$\sqrt{\frac{5}{2}} = 1,581138...$ $\sqrt[3]{\frac{2}{5}} = 0,7368062...$	$\sqrt{\frac{5}{2}} > \sqrt[3]{\frac{2}{5}}$
D	$\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{2}{3}$ $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	$\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{4}{6}$
E	$\pi + e = 5,859874...$ $\sqrt{27} = 5,196152...$	$\pi + e > \sqrt{27}$
F	$-\sqrt[3]{16} = -2,519842...$ $-\sqrt{5} = -2,236067...$	$-\sqrt[3]{16} < -\sqrt{5}$