



EL CONJUNTO DE NÚMEROS IRRACIONALES

Ejemplos

1. Asocie cada proposición con el número que la hace correcta escribiendo la letra correspondiente dentro del paréntesis.

A	$-\sqrt{2} < \underline{\hspace{2cm}} < \sqrt{3}$	() -2
B	$-\sqrt{5} < \underline{\hspace{2cm}} < -\sqrt{3}$	() $\sqrt{2}$
C	$\sqrt{3} \underline{\hspace{2cm}} \sqrt{5}$	() $\frac{-3}{2}$
D	$-\sqrt{3} < \underline{\hspace{2cm}} -\sqrt{2}$	() 2

Solución

A	$-\sqrt{2} < \underline{\hspace{2cm}} < \sqrt{3}$	(B) -2
B	$-\sqrt{5} < \underline{\hspace{2cm}} < -\sqrt{3}$	(A) $\sqrt{2}$
C	$\sqrt{3} \underline{\hspace{2cm}} \sqrt{5}$	(D) $\frac{-3}{2}$
D	$-\sqrt{3} < \underline{\hspace{2cm}} -\sqrt{2}$	(C) 2



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

A	$-\sqrt[3]{8}$ _____ I
B	$\sqrt{5}$ _____ I
C	$\frac{\pi}{5}$ _____ I
D	$\sqrt{49}$ _____ I
E	$\sqrt[5]{-60}$ _____ I
F	e _____ I

Solución

A	$-\sqrt[3]{8} = -2$ no es un número irracional.	$-\sqrt[3]{8} \notin I$
B	$\sqrt{5}$ es un número irracional.	$\sqrt{5} \in I$
C	$\frac{\pi}{5}$ es un número irracional.	$\frac{\pi}{5} \in I$
D	$\sqrt{49} = 7$ no es un número irracional.	$\sqrt{49} \notin I$
E	$\sqrt[5]{-60}$ es un número irracional.	$\sqrt[5]{-60} \in I$
F	e es un número irracional.	$e \in I$



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

A	\mathbb{Q} _____ I
B	$\{\pi\}$ _____ I
C	$\{\sqrt{2}, \sqrt[3]{2}, \sqrt[5]{2}\}$ _____ I
D	$\left\{\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right\}$ _____ \mathbb{Q}
E	$\{e\}$ _____ \mathbb{Q}
F	$\left\{\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right\}$ _____ I

Solución

A	El conjunto de los números racionales no está contenido en el conjunto de los números irracionales.	$\mathbb{Q} \not\subset I$
B	El número π es irracional, por lo que este conjunto unitario está contenido en el conjunto de los números irracionales.	$\{\pi\} \subset I$
C	Este conjunto tiene tres elementos, todos son números irracionales, por lo que está contenido en el conjunto de los números irracionales.	$\{\sqrt{2}, \sqrt[3]{2}, \sqrt[5]{2}\} \subset I$
D	Este conjunto tiene dos elementos, los cuales son irracionales, por lo tanto no está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\left\{\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right\} \not\subset \mathbb{Q}$
E	El número e es irracional, por lo cual este conjunto unitario no está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\{e\} \not\subset \mathbb{Q}$
F	Este conjunto tiene dos elementos y ambos son racionales, por lo tanto no está contenido en el conjunto de los números irracionales.	$\left\{\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right\} \not\subset I$



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

A	$\sqrt{5}$ _____ $\sqrt{3}$
B	2π _____ $\sqrt{50}$
C	$\sqrt[5]{32}$ _____ 2
D	$2e$ _____ e
E	$\frac{-\pi}{2}$ _____ $\frac{-\pi}{4}$
F	$-\sqrt[3]{2}$ _____ $-\sqrt[3]{3}$

Solución

A	$\sqrt{5} = 2,236067\dots$ $\sqrt{3} = 1,73205\dots$	$\sqrt{5} > \sqrt{3}$
B	$2\pi = 6,283185\dots$ $\sqrt{50} = 7,071067\dots$	$2\pi < \sqrt{50}$
C	$\sqrt[5]{32} = 2$	$\sqrt[5]{32} = 2$
D	$2e = 5,436563\dots$ $e = 2,718281\dots$	$2e > e$
E	$\frac{-\pi}{2} = -1,570796\dots$ $\frac{-\pi}{4} = -0,785398\dots$	$\frac{-\pi}{2} < \frac{-\pi}{4}$
F	$-\sqrt[3]{2} = -1,259921\dots$ $-\sqrt[3]{3} = -1,442249\dots$	$-\sqrt[3]{2} > -\sqrt[3]{3}$



Ejercicios

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

A	$-\sqrt{5}$ _____ I
B	$\frac{-\pi}{3}$ _____ I
C	\sqrt{e} _____ I
D	$\sqrt[3]{27}$ _____ I
E	4π _____ I
F	$\sqrt{25}$ _____ I

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

A	\mathbb{Z} _____ I
B	$\{-\sqrt{36}\}$ _____ I
C	$\{-3, 2, 5\}$ _____ I
D	$\left\{\frac{2}{3}\right\}$ _____ \mathbb{Q}
E	$\{3\pi\}$ _____ \mathbb{Q}
F	$\{e, \pi\}$ _____ I



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

A	$\sqrt{7}$ _____ $\sqrt{10}$
B	π _____ e
C	-2π _____ $-\pi$
D	$\sqrt[5]{3}$ _____ $\sqrt[5]{6}$
E	$-\sqrt[3]{6}$ _____ $-\sqrt[3]{9}$
F	3π _____ $5e$



Soluciones

1. Se analiza cada número para determinar si pertenece o no al conjunto de números irracionales.

A	$-\sqrt{5}$ es un número irracional.	$-\sqrt{5} \in I$
B	$\frac{-\pi}{3}$ es un número irracional.	$\frac{-\pi}{3} \in I$
C	\sqrt{e} es un número irracional.	$\sqrt{e} \in I$
D	$\sqrt[3]{27} = 3$ no es un número irracional.	$\sqrt[3]{27} \notin I$
E	4π es un número irracional.	$4\pi \in I$
F	$\sqrt{25} = 5$ no es un número irracional.	$\sqrt{25} \notin I$

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

A	El conjunto de los números enteros no está contenido en el conjunto de los números irracionales.	$\mathbb{Z} \not\subset I$
B	El número $-\sqrt{36} = -6$ es racional, por lo que este conjunto unitario no está contenido en el conjunto de los números irracionales.	$\{-\sqrt{36}\} \not\subset I$
C	Este conjunto tiene tres elementos, todos son números racionales, por lo tanto no está contenido en el conjunto de los números irracionales.	$\{-3, 2, 5\} \not\subset I$
D	Este conjunto tiene un único elemento racional, por lo tanto está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\left\{\frac{2}{3}\right\} \subset \mathbb{Q}$
E	El número 3π es irracional, por lo cual este conjunto unitario no está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\{3\pi\} \not\subset \mathbb{Q}$
F	Este conjunto tiene dos elementos y son números irracionales, por lo tanto está contenido en el conjunto de los números irracionales.	$\{e, \pi\} \subset I$



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

A	$\sqrt{7} = 2,645751\dots$ $\sqrt{10} = 3,1622776\dots$	$\sqrt{7} < \sqrt{10}$
B	$\pi = 3,141592\dots$ $e = 2,718281\dots$	$\pi > e$
C	$-2\pi = -6,283185\dots$ $-\pi = -3,141592\dots$	$-2\pi < -\pi$
D	$\sqrt[5]{3} = 1,24573\dots$ $\sqrt[5]{6} = 1,43096\dots$	$\sqrt[5]{3} < \sqrt[5]{6}$
E	$-\sqrt[3]{6} = -1,81712\dots$ $-\sqrt[3]{9} = -2,08008\dots$	$-\sqrt[3]{6} > -\sqrt[3]{9}$
F	$3\pi = 9,4247779\dots$ $5e = 13,591409\dots$	$3\pi < 5e$