



EL CONJUNTO DE NÚMEROS RACIONALES

Ejemplos

1. Clasifique cada una de las siguientes expresiones decimales en números racionales con expansión decimal finita o infinita periódica.

A	$0,25252\overline{52}$
B	$-3,666\overline{66}$
C	$4,5\overline{721}$
D	$2,82$
E	$-1,333$

Solución

A	$0,25252\overline{52}$	Número racional con expansión infinita. La barra superior indica la repetición indefinida. Además es periódica.
B	$-3,666\overline{66}$	Número racional con expansión infinita. La barra superior indica la repetición indefinida. Además es periódica.
C	$4,5\overline{721}$	Número racional con expansión infinita periódica. Note que la barra indica el periodo, formado por los dígitos 721.
D	$2,82$	Número racional con expansión finita.
E	$-1,333$	Número racional con expansión finita. Note que no tiene barra sobre los dígitos. La expansión decimal solo tiene tres dígitos.



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

A	$\sqrt{2}$ _____ \mathbb{Q}
B	$\frac{4}{3}$ _____ \mathbb{Q}^+
C	$-0,\overline{42}$ _____ \mathbb{Q}^-
D	$\frac{-3}{5}$ _____ \mathbb{Q}
E	$1,35$ _____ \mathbb{Q}

Solución

A	$\sqrt{2}$ es un número irracional.	$\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$
B	$\frac{4}{3}$ es un número racional positivo.	$\frac{4}{3} \in \mathbb{Q}^+$
C	$-0,\overline{42} = \frac{-14}{33}$ es un número racional negativo.	$-0,\overline{42} \in \mathbb{Q}^-$
D	$\frac{-3}{5}$ es un número racional.	$\frac{-3}{5} \in \mathbb{Q}$
E	$1,35 = \frac{134}{99}$ es un número racional.	$1,35 \in \mathbb{Q}$



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

A	$\mathbb{Z}^+ \text{ ______ } \mathbb{Q}^+$
B	$\mathbb{Q} \text{ ______ } \mathbb{Z}$
C	$\mathbb{N} \text{ ______ } \mathbb{Q}$
D	$\mathbb{Z} \text{ ______ } \mathbb{Q}$
E	$\mathbb{Z}^- \text{ ______ } \mathbb{Q}^-$
F	$\mathbb{Q}^+ \text{ ______ } \mathbb{Z}^+$

Solución

A	El conjunto de los números enteros positivos está contenido en el conjunto de los números racionales positivos.	$\mathbb{Z}^+ \subset \mathbb{Q}^+$
B	El conjunto de los números racionales no está contenido en el conjunto de los números enteros.	$\mathbb{Q} \not\subset \mathbb{Z}$
C	El conjunto de los números naturales está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$
D	El conjunto de números enteros está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$
E	El conjunto de los números enteros negativos está contenido en el conjunto de los números racionales negativos.	$\mathbb{Z}^- \subset \mathbb{Q}^-$
F	El conjunto de los números racionales positivos no está contenido en el conjunto de los números enteros positivos.	$\mathbb{Q}^+ \not\subset \mathbb{Z}^+$



4. Escoja en cada caso, de las opciones que se le dan, el número que completa correctamente la proposición.

	Proposición	Opciones
A	$\frac{-5}{4} < \underline{\hspace{2cm}} < \frac{-1}{4}$	$\frac{-7}{4}$, $\frac{-3}{4}$, $\frac{-9}{4}$
B	$\frac{12}{5} > \underline{\hspace{2cm}} > \frac{7}{8}$	$\frac{3}{4}$, $\frac{19}{3}$, $\frac{6}{5}$
C	$-3 < \underline{\hspace{2cm}} < 0$	$\frac{-10}{5}$, $\frac{-15}{3}$, $\frac{-8}{2}$
D	$\frac{1}{2} > \underline{\hspace{2cm}} > \frac{-1}{2}$	$\frac{3}{2}$, $\frac{-2}{3}$, $\frac{-1}{3}$
E	$\frac{9}{5} < \underline{\hspace{2cm}} < 3$	$\frac{16}{5}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{11}{5}$

Solución

Se verifica la expansión decimal de cada número para elegir la opción que completa correctamente cada proposición.

A	$\frac{-5}{4} = -1,25$ $\frac{-1}{4} = -0,25$ $\frac{-7}{4} = -1,75$ $\frac{-3}{4} = -0,75$ $\frac{-9}{4} = -2,25$	$\frac{-5}{4} < \frac{-3}{4} < \frac{-1}{4}$
----------	--	--



B	$\frac{12}{5} = 2,4$ $\frac{7}{8} = 0,875$ $\frac{3}{4} = 0,75$ $\frac{19}{3} = 6,\bar{3}$ $\frac{6}{5} = 1,2$	$\frac{12}{5} > \frac{6}{5} > \frac{7}{8}$
C	-3 0 $\frac{-10}{5} = -2$ $\frac{-15}{3} = -3$ $\frac{-8}{2} = -4$	$-3 < \frac{-10}{5} < 0$
D	$\frac{1}{2} = 0,5$ $\frac{-1}{2} = -0,5$ $\frac{3}{2} = 1,5$ $\frac{-2}{3} = -0,\bar{6}$ $\frac{-1}{3} = -0,\bar{3}$	$\frac{1}{2} > \frac{-1}{3} > \frac{-1}{2}$
E	$\frac{9}{5} = 1,8$ 3 $\frac{16}{5} = 3,2$ $\frac{7}{5} = 1,4$ $\frac{11}{5} = 2,2$	$\frac{9}{5} < \frac{11}{5} < 3$



Ejercicios

1. Clasifique cada una de las siguientes expresiones decimales en números racionales con expansión decimal finita o infinita periódica.

A	3,44444
B	$-1,\overline{46}$
C	3,217
D	$-0,721721\overline{72}$
E	$-0,222$

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

A	$\frac{7}{8}$ _____ \mathbb{Q}^+
B	$\sqrt[3]{5}$ _____ \mathbb{Q}
C	$-2,21\overline{35}$ _____ \mathbb{Q}^-
D	$\frac{-12}{-18}$ _____ \mathbb{Q}^+
E	2,41 _____ \mathbb{Q}



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

A	$\mathbb{Q}^+ \text{ ______ } \mathbb{Q}$
B	$\mathbb{Z}^- \text{ ______ } \mathbb{Q}$
C	$\mathbb{Z}^+ \text{ ______ } \mathbb{Q}^-$
D	$\mathbb{Q}^+ \text{ ______ } \mathbb{N}$
E	$\mathbb{Z} \text{ ______ } \mathbb{Q}$
F	$\mathbb{Q}^- \text{ ______ } \mathbb{Z}^-$

4. Ordene los siguientes números racionales en forma ascendente, es decir, de menor a mayor:

$$-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, -\frac{5}{4}, 0, -2, 1, \frac{7}{3}, \frac{15}{2}, -\frac{10}{3}, -\frac{12}{5}$$



Soluciones

1. Se analiza la expansión decimal de cada número para clasificarlo.

A	3,44444	Número racional con expansión finita. Note que no tiene barra sobre los dígitos. La expansión decimal solo tiene cinco dígitos.
B	$-1,\overline{46}$	Número racional con expansión infinita periódica. Note que la barra indica el periodo, formado por los dígitos 46.
C	3,217	Número racional con expansión finita.
D	$-0,72172\overline{172}$	Número racional con expansión infinita. La barra indica la repetición indefinida. Además es periódica.
E	-0,222	Número racional con expansión finita. Note que no tiene barra sobre los dígitos. La expansión decimal solo tiene tres dígitos.

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

A	$\frac{7}{8}$ es un número racional positivo.	$\frac{7}{8} \in \mathbb{Q}^+$
B	$\sqrt[3]{5}$ es un número irracional.	$\sqrt[3]{5} \notin \mathbb{Q}$
C	$-2,2\overline{135} = \frac{-21914}{9900}$ es un número racional negativo.	$-2,2\overline{135} \in \mathbb{Q}^-$
D	$\frac{-12}{-18} = \frac{2}{3}$ es un número racional positivo.	$\frac{-12}{-18} \in \mathbb{Q}^+$
E	$2,41 = \frac{239}{99}$ es un número racional.	$2,41 \in \mathbb{Q}$



3. Se analiza cada par de conjuntos para determinar la relación entre ellos.

A	El conjunto de los números racionales positivos está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\mathbb{Q}^+ \subset \mathbb{Q}$
B	El conjunto de los números enteros negativos está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\mathbb{Z}^- \subset \mathbb{Q}$
C	El conjunto de los números enteros positivos no está contenido en el conjunto de los números racionales negativos.	$\mathbb{Z}^+ \not\subset \mathbb{Q}^-$
D	El conjunto de números racionales positivos no está contenido en el conjunto de los números naturales.	$\mathbb{Q}^+ \not\subset \mathbb{N}$
E	El conjunto de los números enteros está contenido en el conjunto de los números racionales.	$\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$
F	El conjunto de los números racionales negativos no está contenido en el conjunto de los números enteros negativos.	$\mathbb{Q}^- \not\subset \mathbb{Z}^-$

4. Como el conjunto de números racionales es ordenado se puede establecer cuál número es mayor y cuál es menor.

$$-\frac{10}{3}, \frac{-12}{5}, -2, -\frac{5}{4}, -\frac{1}{2}, 0, \frac{2}{3}, 1, \frac{7}{3}, \frac{15}{2}$$