

Fracciones

SANTILLANA

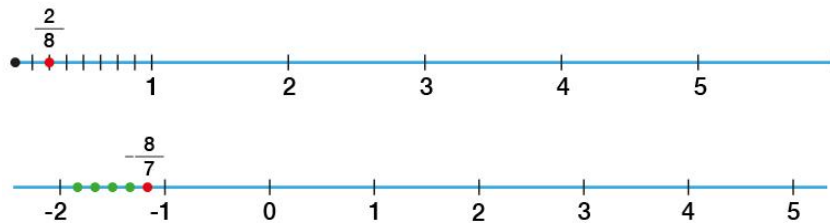
Una **fracción** es una expresión $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros, y $b \neq 0$. Al número a se le llama numerador, y a b , denominador. Los siguientes son ejemplos de fracciones:

$$\frac{2}{3} \quad \frac{-25}{13} \quad \frac{16}{35} \quad \frac{-21}{43}$$

Una fracción puede representar una situación real, como por ejemplo cuando te compras un comic y gastas tres séptimos, $\frac{3}{7}$, del dinero que tienes ahorrado.

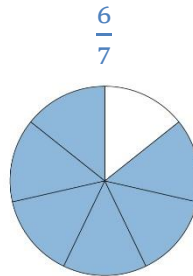
Las fracciones se representan en la recta real.

Ejemplo:



Las fracciones se representan de forma gráfica.

Ejemplo:



Dos fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son **equivalentes**, y se escribe $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, si se cumple que $a \cdot d = b \cdot c$.

Ejemplo:

$$\frac{-2}{3} = \frac{8}{-12}$$

$$-2 \cdot -12 = 3 \cdot 8$$

Para **amplificar una fracción** se multiplica numerador y denominador, por el mismo número (no vale ni el 1 ni el 0). Para **simplificar una fracción** se divide numerador y denominador, por el mismo número (no vale ni el 1 ni el 0). El número debe ser divisor común de ambos.

Ejemplo:

• Amplificación de $\frac{-12}{16}$:
$$\frac{-12}{16} = \frac{-12 \cdot 2}{16 \cdot 2} = \frac{-24}{32}$$

• Simplificación de $\frac{12}{16}$:
$$\frac{12}{16} = \frac{12 : 2}{16 : 2} = \frac{6}{8}$$

La **fracción irreducible** de una fracción dada es una fracción equivalente a ella en la que el numerador y el denominador no tienen divisores comunes distintos de la unidad.

Para hallar la fracción irreducible:

- Calculamos el m.c.d. del numerador y del denominador de la fracción, sin tener en cuenta el signo.
- Dividimos el numerador y el denominador de la fracción entre el m.c.d. que hemos calculado.

Ejemplo: $\frac{-28}{56}$

- Calculamos el m.c.d. del numerador y del denominador de la fracción, sin tener en cuenta el signo.

$$\text{m.c.d. } (28, 56) = 2^2 \cdot 7 = 28$$

- Dividimos el numerador y el denominador de la fracción entre el m.c.d. que hemos calculado.

$$\frac{-28}{56} = \frac{-28 : 28}{56 : 28} = \frac{-1}{2}$$

Reducir a común denominador dos o más fracciones consiste en obtener otras fracciones equivalentes a ellas que tengan todas el mismo denominador.

Para reducir a común denominador:

- Hallamos el mínimo común múltiplo de los denominadores:
- Para hallar el numerador, dividimos el m.c.m. entre el denominador y el resultado lo multiplicamos por el numerador.

Ejemplo: $\frac{-2}{15}$ y $\frac{3}{10}$

- Hallamos el mínimo común múltiplo de los denominadores:

$$\text{m.c.m. } (10, 15) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$$

- Para hallar el numerador, dividimos el m.c.m. entre el denominador y el resultado lo multiplicamos por el numerador.

$$\frac{-2}{15} = \frac{(30 : 15) \cdot (-2)}{30} = \frac{-4}{30}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{(30 : 10) \cdot (3)}{30} = \frac{9}{30}$$

Para comparar fracciones, primero las reducimos a común denominador. Será mayor la fracción que tenga mayor numerador.

Ejemplo: $\frac{7}{12}$, $\frac{5}{16}$, $\frac{3}{8}$

- Reducción a común denominador: $\text{m.c.m. } (8, 12, 16) = 48$

$$\frac{7}{12} = \frac{(48 : 12) \cdot (7)}{48} = \frac{28}{48}$$

$$\frac{5}{16} = \frac{(48 : 16) \cdot (5)}{48} = \frac{15}{48}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{(48 : 8) \cdot (3)}{48} = \frac{18}{48}$$

- Comparamos:

$$\frac{15}{48} < \frac{18}{48} < \frac{28}{48} \rightarrow \frac{5}{16} < \frac{3}{8} < \frac{7}{12}$$