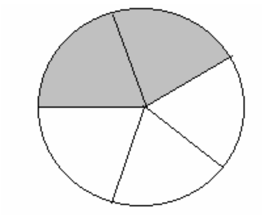
Autoras: Gloria Jarne, Esperanza Minguillón, Trinidad Zabal

CONCEPTOS

Las fracciones surgen como respuesta a la necesidad de cuantificar numéricamente una cantidad no entera.

La **fracción** $\frac{a}{b}$ representa la cantidad que se obtiene al dividir la unidad en b partes iguales y considerar a. Al número a se le llama **numerador** y a b **denominador**.

Ejemplo 1: Para representar $\frac{2}{5}$ se divide la unidad en 5 partes iguales y se toman 2. Así, si se considera como unidad un círculo, se tiene que $\frac{2}{5}$ corresponde a la parte señalada en la figura.



Dos fracciones son **equivalentes** si representan la misma cantidad. Una forma de comprobarlo es ver si coinciden los productos del numerador de una por el denominador de la otra, es decir,

$$\frac{a}{b} \text{ es equivalente a } \frac{c}{d} \quad \Leftrightarrow \quad a.d = b.c$$

Ejemplo 2: La fración $\frac{3}{4}$ es equivalente a $\frac{15}{20}$, ya que 3.20 = 4.15

Simplificar una fracción es obtener otra equivalente a ella que tenga en el numerador y denominador números más pequeños. Una forma de simplificar una fracción es dividir numerador y denominador por el mismo número.

Ejemplo 3: a) $\frac{200}{500} = \frac{2}{5}$ (dividiendo por 100) b) $\frac{24}{66} = \frac{12}{33} = \frac{4}{11}$ (dividiendo por 2 y luego por 3)

Fracción irreducible es aquella cuyo numerador y denominador son números primos entre sí.

Ejemplo 4: La fración $\frac{31}{4}$ es irreducible, pero no lo son $\frac{15}{20}$ y $\frac{-33}{12}$.

Toda fracción es equivalente a una fracción irreducible y una forma de obtenerla es descomponer numerador y denominador en producto de factores primos para luego simplificar.

Ejemplo 5: $\frac{840}{90} = \frac{2^3.3.5.7}{2.3^2.5} = \frac{2^2.7}{3} = \frac{28}{3}$

Relación entre las fracciones y los números decimales

- Toda fracción se puede escribir en forma decimal, para ello basta efectuar la división no entera del numerador entre el denominador. (Ver Unidad didáctica 4 de Números Reales y Números Complejos)

  Ejemplo 6: Se tiene $\frac{3}{4} = 0´75$, $\frac{-4}{3} = -1´\hat{3}$ y $\frac{1}{6} = 0´1\hat{6}$

- En determinados casos, los números decimales se pueden escribir en forma de fracción como se indica a continuación:
  - Si es un número decimal exacto, en el numerador se pone el número sin la coma decimal y en el denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras hay en la parte decimal.

    Ejemplo 7: $1'27 = \frac{127}{100}$

  - Si es un número decimal periódico puro su fracción correspondiente tiene:
    a) Por numerador la diferencia entre el número formado por la parte entera y el periodo menos el número formado por la parte entera
    b) Por denominador el número formado por tantos nueves como cifras tiene el periodo.

    Ejemplo 8: $7'\widehat{16} = \frac{716-7}{99} = \frac{709}{99}$

  - Si es un número decimal periódico mixto su fracción correspondiente tiene:
    a) Por numerador el número formado por todas las cifras del número decimal menos el mismo número sin las cifras del periodo
    b) Por denominador el número formado por tantos nueves como cifras tiene el periodo seguido de tantos ceros como cifras decimales hay en el anteperiodo.

    Ejemplo 9: $2'5\widehat{103} = \frac{25103-25}{9990} = \frac{25078}{9990}$