

Comparación de más de dos fracciones

- * Idea del problema: nos dan tres o más fracciones y nos piden ordenarlas (casi siempre de menor a mayor).
- * Los métodos usados para comparar dos fracciones son difíciles de aplicar al problema de comparar más de dos fracciones, ya que habría que ir comparándolas de dos en dos y luego unir los resultados.
- * Hay un método mucho mejor: convertir todas las fracciones en fracciones equivalentes que tengan el mismo denominador y luego ordenarlas mediante los numeradores.

Ejemplo 1

Ordena de menor a mayor las fracciones $\frac{10}{21}$, $\frac{4}{9}$ y $\frac{7}{15}$

Calculamos el mínimo común múltiplo de los denominadores:

$$21 = 3 \cdot 7; 9 = 3^2; 15 = 3 \cdot 5; \text{mcm}(21, 9, 15) = 3^2 \cdot 5 \cdot 7 = 315$$

Convertimos las tres fracciones a denominador 315:

$$\frac{10}{21} = \frac{?}{315}; 315 : 21 = 15; 10 \cdot 15 = 150; \text{por tanto, } \frac{10}{21} = \frac{150}{315}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{?}{315}; 315 : 9 = 35; 4 \cdot 35 = 140; \text{por tanto, } \frac{4}{9} = \frac{140}{315}$$

$$\frac{7}{15} = \frac{?}{315}; 315 : 15 = 21; 7 \cdot 21 = 147; \text{por tanto, } \frac{7}{15} = \frac{147}{315}$$

El orden de los numeradores de las fracciones obtenidas es $140 < 147 < 150$.

Solución: $\frac{4}{9} < \frac{7}{15} < \frac{10}{21}$

Ejemplo 2

Ordena de menor a mayor las fracciones $\frac{29}{42}$, $\frac{13}{21}$, $\frac{9}{14}$ y $\frac{40}{63}$

Calculamos el mínimo común múltiplo de los denominadores:

$$42 = 2 \cdot 3 \cdot 7; 21 = 3 \cdot 7; 14 = 2 \cdot 7; 63 = 3^2 \cdot 7; \text{mcm}(42, 21, 14, 63) = 2 \cdot 3^2 \cdot 7 = 126$$

Convertimos las cuatro fracciones a denominador 126:

$$\frac{29}{42} = \frac{87}{126}; \frac{13}{21} = \frac{78}{126}; \frac{9}{14} = \frac{81}{126}; \frac{40}{63} = \frac{80}{126}$$

El orden de los numeradores de las fracciones obtenidas es $78 < 80 < 81 < 87$.

Solución: $\frac{13}{21} < \frac{40}{63} < \frac{9}{14} < \frac{29}{42}$

Representación gráfica

Mostramos la representación gráfica de los dos ejemplos para ilustrar la dificultad del problema. Así apreciamos que el método expuesto es muy bueno.

