



### Suma de Fracciones

#### Número Mixto

#### Ejercicio 2

Calcular la Suma Indicada, simplificando la fracción a su mínima expresión  $\frac{2}{5} + \left[ 10\frac{2}{3} + \left( 4\frac{1}{9} - 5\frac{3}{20} \right) \right]$

$$\frac{2}{5} + \left[ 10\frac{2}{3} + \left( 4\frac{1}{9} - 5\frac{3}{20} \right) \right]$$

En la expresión tenemos 3 números mixtos, debemos transformarlos en fracciones impropias para poder operar las sumas de fracciones  $10\frac{2}{3}$  es  $10 + \frac{2}{3}$  y esto es 3 por 10 + 2, sobre 3...  $\frac{32}{3}$

$$10\frac{2}{3} = 10 + \frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 10 + 2}{3} = \frac{32}{3}$$

$$4\frac{1}{9} = 4 + \frac{1}{9} = \frac{9 \cdot 4 + 1}{9} = \frac{37}{9}$$

4 y  $\frac{1}{9}$  es  $4 + \frac{1}{9}$ , y esto es  $9 \cdot 4 + 1$ , sobre 9...  $\frac{37}{9}$ ... 5 y  $\frac{3}{20}$  es  $5 + \frac{3}{20}$ , y esto es  $20 \cdot 5 + 3$ , sobre 20...  $\frac{103}{20}$ ...

$$5\frac{3}{20} = 5 + \frac{3}{20} = \frac{5 \cdot 20 + 3}{20} = \frac{103}{20}$$

$$= \frac{2}{5} + \left[ \frac{32}{3} + \left( \frac{37}{9} - \frac{103}{20} \right) \right]$$

$$= \frac{2}{5} + \left[ \frac{32}{3} + \left( \frac{37}{9} - \frac{103}{20} \right) \right]$$

$$\frac{37}{9} - \frac{103}{20} \quad m.c.m. = 180$$

Ahora calcularemos la suma encerrada en el paréntesis  $\frac{37}{9} - \frac{103}{20}$  el m.c.m. es 180... 180 entre 9 es 20, por 37 es 740... menos, 180 entre 20 es 9, por 103 es 927 tenemos  $740 - 927$  sobre 180 como el mayor es negativo el resultado queda negativo, y la diferencia entre 927 y 740 es 187 nos ha quedado  $-\frac{187}{180}$

$$= \frac{740 - 927}{180} = -\frac{187}{180}$$



187 es el producto de 11 y 17... 180 es el producto de 2 a la 2 por 3 a la 2 por 5 no hay divisores primos comunes, por lo que la fracción no se puede simplificar mas

$$= \frac{2}{5} + \left[ \frac{32}{3} + \left( -\frac{187}{180} \right) \right]$$

$$187 = 11 \cdot 17$$

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$\begin{aligned} & \frac{32}{3} + \left( -\frac{187}{180} \right) \\ = & \frac{1920 + (-187)}{180} = \frac{1733}{180} \end{aligned}$$

Ahora sumaremos  $32/3 + (-187/180)$ ... el 180 contiene al 3 como factor de modo que el m.c.m. es 180 puedes verificar esto por cualquiera de los dos métodos para hallar m.c.m... 180 entre 3 es 60, por 32 es 1920 + 180 entre 180 es 1, por -187 es -187, sobre 180... 1733/180

1733 es un número primo, por lo que la fracción no puede simplificarse mas recuerdas cómo determinar si un número es primos?. Revisa la sección de Aplicación, en Ejercicios 5 sale un ejemplo de como concluir si un número es primo

$$= \frac{2}{5} + \frac{1733}{180}$$

$$\begin{aligned} = & \frac{2}{5} + \frac{1733}{180} \quad m.c.m. = 180 \\ = & \frac{72 + 1733}{180} = \frac{1805}{180} \end{aligned}$$

Nos queda la suma  $2/5 + 1733/180$ .. Como 180 termina en 0, es divisible entre 5 visto de otra manera, 180 es múltiplo de 5, y es el m.c.m. de 5 y 180.. 180 entre 5 es 36, por 2 es 72 + 180 entre 180 es 1, por 1733 es 1733, sobre 180... 72 + 1733 es 1805/180

$$1805 = 5 \cdot 19 \cdot 19$$

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

1805 descompuesto es  $5 \cdot 19 \cdot 19$ , y 180 descompuesto es 2 a la 2 por 3 a la 2 por 5 el único divisor primo común es el 5 éste es el M.C.D. por el que dividiremos numerador y denominador para simplificar la fracción y nos queda 361/36

$$= \frac{1805 \div 5}{180 \div 5} = \frac{361}{36}$$