

3. Realizar las siguientes operaciones, simplificando el resultado:

$$\text{a) } \frac{3}{20} - \frac{8}{15} + \frac{37}{30} \quad \text{b) } \frac{21}{4} \left( \frac{15}{7} - \frac{17}{3} \right) \quad \text{c) } \left( \frac{11}{6} - \frac{41}{9} \right) : \frac{14}{15} \quad \text{d) } \frac{1}{6} : \left( \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{5} \right) \quad \text{e) } \frac{1}{6} : \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{5}$$

### Solución

a) Teniendo en cuenta que el común denominador de unas fracciones es el mínimo común múltiplo de los denominadores y que  $20 = 2^2 \cdot 5$ ,  $15 = 3 \cdot 5$  y  $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$  se tiene:

$$\text{m.c.m}(20, 15, 30) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

$$\text{Por tanto, } \frac{3}{20} - \frac{8}{15} + \frac{37}{30} = \frac{3 \cdot 3 - 8 \cdot 4 + 37 \cdot 2}{60} = \frac{9 - 32 + 74}{60} = \frac{51}{60} = \frac{3 \cdot 17}{3 \cdot 20} = \frac{17}{20}$$

$$\text{b) } \frac{21}{4} \left( \frac{15}{7} - \frac{17}{3} \right) = \frac{21 \cdot 15}{4 \cdot 7} - \frac{21 \cdot 17}{4 \cdot 3} = \frac{3 \cdot 15}{4} - \frac{7 \cdot 17}{4} = \frac{45 - 119}{4} = \frac{-74}{4} = -\frac{2 \cdot 37}{2 \cdot 2} = -\frac{37}{2}$$

Hemos aplicado la propiedad distributiva del producto respecto de la suma, también se puede obtener el resultado realizando en primer lugar la diferencia del paréntesis y después hacer el producto.

$$\text{c) } \left( \frac{11}{6} - \frac{41}{9} \right) : \frac{14}{15} = \left( \frac{33}{18} - \frac{82}{18} \right) : \frac{14}{15} = \frac{-49}{18} \cdot \frac{15}{14} = \frac{-7^2 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 3^2 \cdot 2 \cdot 7} = \frac{-7 \cdot 5}{2 \cdot 3 \cdot 2} = \frac{-35}{12}$$

Se ha obtenido el resultado realizando en primer lugar la diferencia del paréntesis y después para hacer la división hemos multiplicado por la fracción inversa. También se podía haber aplicado la propiedad distributiva del producto respecto de la suma.

$$\text{d) } \frac{1}{6} : \left( \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{5} \right) = \frac{1}{6} : \frac{8}{15} = \frac{15}{48} = \frac{5}{16}$$

En primer lugar se ha realizado la operación que hay dentro del paréntesis.

$$\text{e) } \frac{1}{6} : \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{24} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{120} = \frac{1}{20}$$

Se han de realizar las operaciones empezando por la de la izquierda.