

1) Completa las siguientes igualdades para que las fracciones sean equivalentes:

$$a) \frac{7}{8} = \frac{\quad}{40} \quad b) \frac{3}{4} = \frac{12}{\quad} \quad c) \frac{2}{3} = \frac{22}{\quad} \quad d) \frac{4}{5} = \frac{\quad}{15} \quad e) \frac{1}{9} = \frac{\quad}{27} \quad f) \frac{6}{5} = \frac{\quad}{20}$$

2) Simplifica al máximo las siguientes fracciones:

$$a) \frac{162}{36} = - \quad b) \frac{52}{28} = - \quad c) \frac{56}{21} = - \quad d) \frac{120}{42} = - \quad e) \frac{35}{49} = - \quad f) \frac{80}{24} = -$$

3) Realiza los siguientes cálculos y reduce al máximo los resultados (simplifica la fracción resultante):

$$a) \frac{5}{4} + \frac{3}{8} = \quad b) \frac{15}{16} + \frac{5}{12} + \frac{11}{9} = \quad c) 3 + \frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \quad d) 2 - \frac{1}{5} - \frac{3}{15} =$$

$$e) \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \quad f) 2\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) = \quad g) -3\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) = \quad h) 5\left(\frac{3}{20} - \frac{1}{15}\right) =$$

$$i) \frac{8}{5}\left(\frac{5}{6} + 3 - \frac{3}{2}\right) = \quad j) \frac{4}{3}\left(2 - \frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) = \quad k) \left(\frac{4}{7} \cdot \frac{7}{9}\right) \cdot \left(1 : \frac{2}{3}\right) = \quad l) \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{8}\right) \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{8}\right) =$$

$$m) \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{15}\right) : \left(\frac{5}{9} + \frac{3}{18}\right) = \quad n) \left(2 + \frac{1}{3}\right) : \left(5 + \frac{1}{5}\right) = \quad ñ) \frac{3}{\frac{4}{5}} = \quad o) \frac{4}{\frac{3}{5}} = \quad p) \frac{3}{\frac{5}{2}} =$$

$$q) \frac{\frac{3}{8}}{\frac{5}{5}} = \quad r) \frac{\frac{8}{3}}{\frac{5}{5}} = \quad s) \frac{\frac{5}{10}}{\frac{4}{5}} = \quad t) 2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3}} = \quad u) \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{2}{5}}{\frac{3}{5} + 2} = \quad v) 3 - \frac{1}{3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}} =$$

$$w) \frac{-2}{4} + \frac{5}{2 + \frac{3}{1 - \frac{2}{4}}} = \quad x) \frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+1} + \frac{3}{2x+2} =$$

4) Desarrolla las siguientes expresiones algebraicas:

$$a) (x+2)(x-3) \quad b) (x-4)(x-5) \quad c) (2x+1) \cdot (x+2) \quad d) (3x-1) \cdot (x+4)$$

$$e) (-x+5)(-x-4) \quad f) (2x+3)^2 \quad g) (2x+3)^2 + (5x+2)^2 \quad h) (x-3)^2 - (2x+4)^2$$

$$i) (5x-3)^2 - (4x+4)^2 \quad j) (x^2-1)^2 + (x^2+1)^2 \quad k) (x+1)^3 \quad l) (x-1)^3$$

$$m) (x^2+x+1)^2 \quad n) (x+4)^3 + (x-3)^3 \quad ñ) (3x^2 + 2x + 1)^2$$

5) Simplifica al máximo las siguientes expresiones utilizando las propiedades de las potencias:

$$a) 2^3 \cdot 2^4 \cdot 2^5 \quad b) (2^{-3} \cdot 2^4)^2 \quad c) (2^3 \cdot 3^2)^2 \quad d) (2^{-3} \cdot 2^4) \cdot 2^5$$

$$e) \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 3^3 \quad f) (3^2 \cdot 2^{-5})^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 \quad g) \left(\frac{-1}{3}\right)^2 \cdot 5^{-2} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^3$$

$$h) \left(\frac{-3}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{-5}{2}\right)^2 \quad i) \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{(3)^3}{4}\right)^{-1} \quad j) (\sqrt[3]{27})^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^5 \cdot (\sqrt[4]{3^8})$$

$$k) \frac{(\sqrt[3]{5^7}) \cdot \sqrt[6]{5}}{5^{\frac{2}{3}}} \quad l) (\sqrt[4]{7})^3 \cdot \sqrt[2]{7^3 \cdot 2^3} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

6) Realiza las siguientes operaciones y simplifica al máximo.

$$a) (a + 2b)^2 - (a - 2b)^2$$

$$b) (a + b)^3$$

$$c) (x + y + z)^2$$

$$d) \frac{1}{2(a-1)} + \frac{1}{2(a+1)}$$

$$e) \frac{1}{a(a-3)^2} - \frac{a}{(a-3)}$$

$$f) \frac{5}{2^{a+2}} - \frac{1}{2^a}$$

$$g) (x^2 + 1)^2$$

$$h) \left(\frac{3x-1}{2} - \frac{1}{4}\right)^2$$

7) Factoriza (determina el factor común y descompone en multiplicación de factores) las siguientes expresiones:

$$a) 6x - 12y$$

$$b) 8ab - 10ax$$

$$c) (x-y)a + (x-y)b$$

$$d) 14x^2 - 7x$$

$$e) 64x^2 + 16x$$

$$f) 3x(x+3) + 4(x+3)$$

$$g) 3x(x-7) - (3x-6)(x-7)$$

$$h) 4(x+y) - 9(x^2 - y^2)$$

$$i) (6x-3)(5-x) + (12x-6)(2+x)$$

$$j) 5(x-5)^2 - 25(x-5)$$

$$k) 3x^2(x-1) - (x-1)^2$$

$$l) x^3 - 5x^2 + x$$

8) Resuelve en los Reales

a) $-3(2-x) = 5x+1$

b) $2x-3 = 4x-(x+1)2$

c) $6-x = \frac{2x-5}{3}$

c) $7x-9+2(x-1) = 7-\frac{x}{5}$

d) $\frac{5x+2}{x-2} = 1$

e) $\frac{1}{x+1} = \frac{4}{3x-2}$

f) $-2x+3 = \frac{2x}{4}$

g) $\frac{1-5x}{3x} = \frac{4}{3}$

h) $\frac{1}{x+1} + \frac{3}{2x+2} = \frac{-4x}{3x+3}$

9) Resolver los siguientes sistemas determinando los valores de x e y

a)
$$\begin{cases} 2x-3y = 7 \\ 3x-5y = 1 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} y = 2x-3 \\ 2x+5y = 30 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{4x-3}{y-6} = -2 \\ x + \frac{5-y}{2} = \frac{-1}{4} \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} \frac{2(x+1)}{3} + y = 1 \\ \frac{y+1}{4} - \frac{1}{2} = x - \frac{9}{4} \end{cases}$$