

**HOJA 1 DE EJERCICIOS**  
**UNIDAD 0: REPASO**

**Ejercicio 1:** Efectuar las siguientes operaciones:

a) $40 - 32 : (5 - 9) + (-2) \cdot (-5) + 30 : (-6) =$	b) $3 - 4 \left[ \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) + 3 : \left( \frac{1}{3} : \frac{1}{2} \right) \right] =$
c) $\left[ \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) + 5 \right] - 3 \left[ 4 : \left( \frac{3}{5} + 1 \right) \right] =$	d) $\left[ \left( \frac{7}{4} + \frac{1}{3} - \frac{5}{6} \right) - \left( \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} \right) \right] : \left( \frac{1}{2} - \frac{5}{4} \right) =$
e) $7 + \frac{\frac{1}{3} - 4 \left( \frac{1}{2} - 3 \left( \frac{5}{4} - 1 \right) \right)}{\left( 5 - \frac{1}{3} \right) : 2} =$	f) $\left( 1 + \frac{1 + \frac{1}{5}}{5} \right) : \left( \frac{5}{1 + \frac{1}{5}} + 1 \right) =$

**Ejercicio 2:** ¿Cómo hallarías un número racional comprendido entre  $\frac{21}{55}$  y  $\frac{22}{55}$ ? ¿Puedes hallar más de uno?

**Ejercicio 3:** En la merienda, Ana se ha comido la mitad de la tarta, María la cuarta parte y Elena la sexta parte, y el plato se ha quedado vacío. ¿Es cierto?

**Ejercicio 4:** Pasar a fracción los siguientes números decimales:

- a) 0'33                      b) -3'12̄                      c) 124'1̄  
d) 0'6666....              e) 7'99999....

**Ejercicio 5:** Representa en la recta real los siguientes intervalos de números reales:

- a)  $[2, 4]$                       b)  $(1, 6)$                       c)  $(-\infty, 6)$   
d)  $(1, 2) \cup (4, 5)$               e)  $[-3, 4] \cap (0, 7)$

**Ejercicio 6:** Efectuar las siguientes operaciones con potencias:

a) $\frac{3^2 \cdot 3^4 \cdot 3^7}{3^6 \cdot 3 \cdot 3^3} =$	b) $\left( \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right)^{-2} =$
c) $\frac{5^0 \cdot (5^2)^4 \cdot 5^{-3}}{5^3 \cdot ((5^2)^2)^2} =$	d) $\left( \frac{1}{3} \right)^{45} \cdot \left( \frac{1}{3} \right)^{15} \cdot \left( \frac{1}{3} \right)^{-10} \cdot \left( \left( \frac{1}{3} \right)^{-2} \right)^{25} =$
e) $\left( \frac{2}{3} + 1 \right)^2 \cdot \left( \frac{2}{5} - 1 \right)^2 - \left[ \left( \frac{3}{2} - 4 \right) : \left( \frac{-8}{3} + 1 \right) + \frac{1}{2} \right]^4 =$	f) $\frac{\left( \frac{1}{5} \right)^{-2} \cdot 5^{-3} \cdot 5^{-1}}{\left( \frac{1}{5} \right)^{-2} \cdot \left( \frac{1}{5} \right)^3} =$
g) $\frac{01 \cdot (10^{-4})^{-2} \cdot 0'000004}{08 \cdot 0'005 \cdot (10^{-2})^2} =$	h) $\frac{(0'001 + 0'003)^2 \cdot 10^8}{\frac{1}{10^5} \cdot 1000000 \cdot 016} =$

**Ejercicio 7:** Operar y simplificar al máximo posible:

a) $\frac{a^2 \cdot a^{-3} \cdot (a^4)^{-5}}{(a^{-1})^{-5} \cdot a^{-26}} =$	b) $\left[ (2 \cdot a \cdot b^{-2} \cdot c)^{-1} \right]^2 \cdot 8a^2 : (2(b^{-2})^{-2}) =$
--	---

c) $\left[ \frac{4}{5} + \left( \frac{3^2}{4^3} - \left( 2 - \frac{1}{5} \right)^{-2} \right)^3 \right]^0 =$	d) $\frac{10^{-17}}{\left[ \left[ (-01)^2 \right]^3 \right]^3} =$
--	---

**Ejercicio 8:** Realizar los siguientes cálculos con radicales:

a) $\sqrt{\frac{4}{9}} + \sqrt{1 + \frac{7}{9}} =$	b) $\sqrt[3]{122} + \sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{8} =$
c) $a \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a} =$	d) $\frac{\sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2}} =$ $\frac{\sqrt[6]{x^5} \cdot \sqrt[5]{x^4}}{\sqrt[8]{x^7}} =$

**Ejercicio 9:** Efectuar las siguientes operaciones:

a) $\sqrt{8} + \sqrt{2} =$	b) $(6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3})^2 =$
c) $-5\sqrt{3} - (3\sqrt{27} - \sqrt{12}) =$	d) $3\sqrt{x} - \sqrt{4x} + \sqrt{36x} - 5\sqrt{x - \frac{9x}{25}} =$

**Ejercicio 10:** Racionalizar los siguientes radicales:

a) $\frac{7}{\sqrt{7}} =$	b) $\frac{1}{\sqrt{5}} =$
c) $\frac{4}{\sqrt{x-1}} =$	d) $\frac{1}{2 - \sqrt{5}} =$
e) $\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} =$	f) $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 4}} =$

**Ejercicio 11:** Efectuar las siguientes operaciones con polinomios:

a)  $\left( -2x^2 + \frac{2}{3}x - 1 \right) \cdot 3x - 1$       b)  $(-3x^3 - 5x - 4) \cdot (-x^2 - 3)$

c)  $(-x + 4)^2$       d)  $\left( -3x + \frac{x^2}{2} - 4 + x^4 \right) \cdot \left( \frac{x^2 - x}{3} \right)$

**Ejercicio 12:** Realiza las siguientes divisiones de polinomios:

a)  $(x - 5x^2 + 3 - x^4) : (x^2 + 1 - x)$       b)  $\left( 1 + x + \frac{1}{2}x^2 + x^3 \right) : (2x - 1)$

c)  $(-2x^4 - x - 1) : (4x^2 + 1)$       d)  $\left( x^3 - x^2 + x - \frac{25}{27} \right) : \left( x - \frac{1}{3} \right)$

**Ejercicio 13:** Aplicando la regla de Ruffini, calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

a)  $(x^3 - 2x + 1) : (x - 2)$       b)  $(x^3 - 2x^2 + 1) : (x - 1)$

$$c) (-2x^4 + 3x^2 - 5x + 20) : (x + 2) \qquad d) (-x^3 - x^2 - 2x - 1) : \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

$$e) \left(\frac{-3}{2}x^2 - 5x - 4\right) : (x + 2) \qquad e) \left(x^3 - x^2 + x - \frac{25}{27}\right) : \left(x - \frac{1}{3}\right)$$

**Ejercicio 14:** Descomponer en factores los siguientes polinomios:

$$a) x^3 - 2x^2 - 5x + 6$$

$$b) 3x^2 - 6x + 3$$

$$c) 3x^2 - 9x + 6$$

$$d) x^4 + 20x^2 + 100$$

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

$$f) x^2 - 12x + 36$$

$$g) \frac{x^2}{4} - x + 1$$

$$h) x^2 - 9$$

$$i) -6x^3 + 17x^2 - 11x + 2$$

$$j) -3x^3 - 2x^2 + 12x - x^2 + 12$$

$$k) 2x^3 + 3x^2 - \frac{x}{2} - \frac{3}{4}$$

$$l) \frac{1}{4} - \frac{1}{3}t + \frac{1}{9}t^2$$

$$m) 36x^2 - 49$$

$$n) x^2 + 16$$

**Ejercicio 15:** Calcular el MCD y el MCM de los siguientes grupos de polinomios:

$$a) x^2 - 1, 2x - 2$$

$$b) x^2 - 6x + 9, x^2 - 9, xy - 3y$$

$$c) x^2 + x - 6, x^2 - 3x + 2$$

$$d) x^2, x^3 - x, x - 1$$

**Ejercicio 16:** Simplificar las siguientes fracciones algebraicas:

$$a) \frac{x-2}{x^2-4}$$

$$b) \frac{x^2-5x+6}{x^2-9}$$

$$c) \frac{x^2-4}{x^3+5x^2+6x}$$

$$d) \frac{9x^2+18x+9}{27x+27} =$$

**Ejercicio 17:** Efectuar las siguientes operaciones con fracciones algebraicas:

$$a) \frac{1}{x} - \frac{2}{x^3} =$$

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

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

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

$$e) \frac{x+5}{2x-4} - \frac{3-x}{x^2-4} - \frac{3x}{x+2} =$$

$$f) \frac{2x}{x^2-1} \cdot \frac{x-2}{4} =$$

$$g) \left(\frac{1}{x} - 1\right) \left(1 + \frac{1}{x-1}\right) =$$

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

$$i) \frac{y^2 - 7y + 10}{-y^3} : \frac{y^2 - 25}{y^2} =$$

**Ejercicio 18:** Efectuar las siguientes operaciones:

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

$$b) \frac{x-2}{x-1} + \frac{x(x-1)}{x-2} - \frac{x+1}{2} =$$

$$c) \left(\frac{1}{1+x} + \frac{2x}{1-x^2}\right) \left(\frac{1}{x} - 1\right) =$$

$$d) (x+1) \left[\frac{(x+1)^2}{x^2-1} + x-1\right] =$$

$$e) \left(1 + \frac{a}{b}\right) : \frac{a^2 - b^2}{ab - b^2} =$$

$$f) \left(x^2 - x + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right) : \left(x-1 + \frac{1}{x}\right) =$$

$$g) \frac{x}{x-1} \cdot (x^2 - 1) + 1 - x^2 =$$