



Ejercicios de Diagnóstico y Repaso – 6º año A, B y C

Conjuntos Numéricos

$$1) \left(2,3\bar{3} - \frac{2}{7} \right) : (0,5 - 0,75) \quad \text{Rta: } -\frac{172}{21}$$

$$2) \left[\frac{(2,1\bar{4} + 0,0\bar{2})^4 \cdot [(2,1\bar{6})^2]^3 : (2 + 0,1\bar{6})^9}{(1 + 0,4)^2 : 1,4} \right]^{-2} \quad \text{Rta: } \frac{4}{9}$$

$$3) \sqrt{\frac{0,6}{3,5 - 2,2\bar{7}}} \cdot \sqrt{33,3 + 10,6} \quad \text{Rta: } \frac{44}{9}$$

$$4) \frac{(1 - 0,5) : (0,1\bar{4}2857 + 0,125)^2}{(0,3 + 4 - 0,6) \cdot (0,375 + 0,285714)^{-1}} \quad \text{Rta: } \frac{37}{30}$$

$$5) \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^{-2} + \frac{\sqrt[3]{2}}{(1-3)^{-2}} \cdot \sqrt[3]{-4} - \frac{3}{7} \quad \text{Rta: } -8$$

$$6) \frac{(1 - 3\sqrt{5})^2 + 6\sqrt{5}}{1 - \frac{1}{2\sqrt[3]{5}} \cdot \sqrt[3]{5} - \left(\frac{1}{\sqrt[3]{5}} \right)^{-1}} \quad \text{Rta: } \frac{92}{(1 - 2\sqrt[3]{5})}$$

Números Irracionales

$$1) \sqrt{\frac{1}{a} \cdot \sqrt{a} \sqrt{a}} \quad \text{Rta: } \sqrt[8]{\frac{1}{a}}$$

$$2) \sqrt[3]{(a+b) \cdot \sqrt{a+b}} \quad \text{Rta: } \sqrt{a+b}$$

$$3) \frac{\left(\sqrt{1 + \frac{9}{10}} \right)^{-1} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{1}{36}}}{\sqrt{3^{-4}} \cdot 3^3} \quad \text{Rta: } \frac{\sqrt{10}}{3\sqrt{171}}$$

$$4) \left(\sqrt{\frac{\frac{0,9 - 0,8}{0,072} : 1,1}{0,8}} \right)^{-1} \quad \text{Rta: } \frac{\sqrt{72}}{11}$$



$$5) 1,5 : (\sqrt{0,04} - 1,0\bar{3} - (1,2\bar{3} : 0,74 - 2,1\bar{4})) \quad \text{Rta: } \frac{135}{32}$$

$$6) \left[\frac{\frac{2}{3} + 0,4}{(0,2)^3} : \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}}{\sqrt[3]{-1 + 0,784}} \right] \cdot \left[-3 - \left(\frac{-0,2}{5}\right) \right] \quad \text{Rta: } \frac{74}{5}$$

$$7) \left[\sqrt{1 - \left[\left(\frac{5}{3}\right)^2\right]^{-1}} : \sqrt[3]{\left(\frac{-1}{2}\right)^5 \cdot 2^{-1} \cdot \frac{-1}{8}} \right] \cdot \left(\frac{-8}{5}\right)^{-2} \quad \text{Rta: } \frac{5}{2}$$

$$8) \frac{\frac{1 + 0,5}{0,3 - 2} + 1}{1 - 0,6 : (-0,1) - (-0,3)^{-1}} \quad \text{Rta: } \frac{1}{100}$$

$$9) \frac{(\sqrt{1 - 0,3}) \cdot (\sqrt{1 - 0,625})}{-2 \cdot (0,5 - 1)^3} - \frac{-1 - (1 - 2,5)}{\sqrt[3]{0,875 - 1}} \quad \text{Rta: } 3$$

$$10) \frac{1,2 : \left(4 - \frac{1}{3}\right) + \sqrt{0,5 \cdot 5}}{(2,6 - 1,6) \cdot \left(0,80 - 0,4 + \frac{1}{11}\right) \cdot \sqrt{13 + \frac{4}{9}}} \quad \text{Rta: } \frac{9}{8}$$

$$11) 1,05 - 1,0\bar{5} + \frac{0,2\bar{10}}{0,90 \cdot 0,2} - 0,00\bar{3} \cdot 10 \quad \text{Rta: } \frac{67}{60}$$

$$12) [4,3\bar{9} - 1,4 + (2,9\bar{7} + 0,0\bar{2})]^{-1} : (-0,5)^3 \quad \text{Rta: } -\frac{90}{67}$$

$$13) (0,3 - 0,1) + [0,9 - (0,0\bar{3} + 0,1)] \quad \text{Rta: } \frac{49}{45}$$

$$14) 0,1 - [0,1\bar{3} + (0,2 - 0,1\bar{6} + 1,2 - 2)] - 0,0\bar{5} \quad \text{Rta: } \frac{331}{495}$$

$$15) \sqrt{-(4,9 - 1)^2 + (0,9 + 4)^2} + (2,3 - 1,2) : (\sqrt{1,21})^{-1} \quad \text{Rta: } \frac{38}{9}$$

$$16) \frac{0,3\bar{5} - 0,3}{0,04} - \sqrt[3]{-0,027} : \sqrt{0,01} - [0,2 - 3 \cdot (0,1)^2] \quad \text{Rta: } \frac{69}{20}$$



Racionalización de Denominadores

$$1) \frac{2a^2b}{\sqrt[5]{a^2b^3c}}$$

$$\text{Rta: } \frac{2a^5\sqrt{a^3b^2c^4}}{c}$$

$$2) \frac{\sqrt{z-w}}{\sqrt{z+w}}$$

$$\text{Rta: } \frac{\sqrt{z^2-w^2}}{z+w}$$

$$3) \frac{3x\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[5]{x^8}}$$

$$\text{Rta: } 3^{15}\sqrt{x}$$

$$4) \frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[4]{x^7}}$$

$$\text{Rta: } \frac{\sqrt[12]{x^{11}}}{x^2}$$

$$5) \frac{a+b}{\sqrt[3]{(a-b)^2}}$$

$$\text{Rta: } \frac{\sqrt[3]{(a^2-b^2)^2 \cdot (a+b)^2}}{a-b}$$

$$6) \frac{\sqrt{b^2 \cdot \sqrt[3]{ac^2}}}{\sqrt{\sqrt{ab^2c^3}}}$$

$$\text{Rta: } \sqrt[12]{\frac{b^6a}{c}}$$

$$7) \frac{\left(\frac{a^2 \cdot b^5}{b^7}\right)}{\left(\frac{b^5}{b^3a^2}\right)^{-1} \left(\frac{a^{-4}}{a^{-2}}\right)^2}$$

$$\text{Rta: } \frac{a^6}{b^2}$$

$$8) \frac{\sqrt{b\sqrt{ac}} \cdot c\sqrt{ab} \cdot a\sqrt{bc}}{\sqrt{a}\sqrt{b}\sqrt{c}}$$

$$\text{Rta: } \sqrt{abc}$$

$$10) \sqrt[4]{\frac{m}{n}} \cdot \left(\frac{1}{3}\sqrt{m^{-1}n^{-1}}\right) \cdot \left(\sqrt[3]{27m^2n^2}\right)$$

$$\text{Rta: } \sqrt[12]{\frac{m^5}{n}}$$

$$9) \sqrt[4]{m^6l^6} \cdot \sqrt{z^3} : \sqrt{lmz}$$

$$\text{Rta: } mlz$$

$$11) \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a-\sqrt{c}}}$$

$$\text{Rta: } \frac{a+\sqrt{ac}}{a-c}$$

$$12) \frac{1+a+\sqrt{1-a^2}}{(1+a)-\sqrt{1-a^2}}$$

$$\text{Rta: } \frac{2+2a}{1+\sqrt{1-a^2}}$$

$$13) \frac{1+a+\sqrt{1-a^2}}{(1+a)-\sqrt{1-a^2}}$$

$$\text{Rta: } \frac{1+\sqrt{1-a^2}}{a}$$

$$14) \frac{1}{\sqrt{5}-2}$$

$$\text{Rta: } \frac{\sqrt{5}+2}{9}$$

$$15) \frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$$

$$\text{Rta: } \sqrt{(2+\sqrt{3})}$$

$$16) \frac{3x}{3-\sqrt{9-x}}$$

$$\text{Rta: } 3 \cdot (3+\sqrt{9-x})$$

$$17) \frac{\sqrt{x-1}+\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}-\sqrt{x+1}}$$

$$\text{Rta: } \frac{-x-\sqrt{x^2-1}}{2}$$



Polinomios

1) Sabiendo que $P+Q = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}x^2 - 3x^3 - \frac{1}{2}x^4$ y que $P = -\frac{1}{4} + 2x^2 - 3x^3$; calcular Q .

$$\text{Rta: } Q = -\frac{1}{2}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{4}$$

2) Encontrar el valor de “a” para que la división de $x^3 + 2x - a$ por $(x - 3)$ tenga como resto 15.

$$\text{Rta: } a = 18$$

3) Calcular cociente y resto de la siguiente división: $\left(x^3 + \frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2}x + 1\right) : (x^2 - 2x + 1)$

$$\text{Rta: } C = x + \frac{8}{3} \quad ; \quad R = \frac{29}{6}x - \frac{5}{3}$$

4) Calcular cociente y resto de la siguiente división: $\frac{x^5 - 3x^4 + x^3 - 2x^2 - x + 1}{x^2 - x - 2}$

$$\text{Rta: } C = x^3 - 2x^2 + x - 5 \quad ; \quad R = -4x - 9$$

5) Calcular cociente y resto de la siguiente división: $\frac{x^4 - x^3 + 2x^2 + x + 1}{\frac{1}{2}x - 1}$

$$\text{Rta: } C = 2x^3 + 2x^2 + 8x + 18 \quad ; \quad R = 19$$

6) Calcular cociente y resto de la siguiente división: $\left(x^3 - \frac{2}{3}x^2 + x - \frac{1}{2}\right) : (x^2 - 1)$

$$\text{Rta: } C = x - \frac{2}{3} \quad ; \quad R = 2x - \frac{7}{6}$$

7) De la división entre $P = (2x^4 - 3x^3 + 10x^2 - 17x + 3)$ y Q surge $C = (2x - 3)$. Hallar el valor de Q .

$$\text{Rta: } Q = x^3 + 5x - 1$$

8) Multiplicando $P = (x^3 + 2x - 1)$ por cierto binomio Q obtengo $R = (x^5 + 3x^3 - x^2 + 2x - 1)$.
¿Cuál es el valor de Q ?

$$\text{Rta: } Q = x^2 + 1$$

9) Multiplicando P por el binomio $Q = (3x - 1)$ obtengo $R = (3x^4 - x^3 - 6x^2 + 5x - 1)$. ¿Cuál es el valor de P ?

$$\text{Rta: } P = x^3 - 2x + 1$$



Ejercicios Combinados

1) $3x^2 + 3x + \frac{3}{4}$

Rta: $3\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$

2) $\frac{1}{2}a^3x^2 - \frac{1}{8}a^3y^2 - \frac{1}{2}ax^2 + \frac{1}{8}ay^2$

Rta: $(a^2 - 1) \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot ax^2 - \frac{1}{8} \cdot ay^2\right)$

3) $\frac{20}{9}x^5b^3 - 5x^3b$

Rta: $(5 \cdot x^3 \cdot b) \cdot \left(\frac{2}{3}xb - 1\right) \cdot \left(\frac{2}{3}xb + 1\right)$

4) $\frac{1}{3}a^2m + \frac{1}{3}abm - \frac{2}{3}a^2n - \frac{2}{3}abn$

Rta: $(a + b) \cdot \left(\frac{1}{3}am - \frac{2}{3}an\right)$

5) $5x^3 + 5$

Rta: $5 \cdot [(x+1) \cdot (x^2 - x + 1)]$

6) $6x^2 - 36x + 54$

Rta: $6(x-3)^2$

Expresiones Algebraicas

1) $\frac{3+2a}{2m-n} \cdot \frac{m}{9-4a^2} \cdot \frac{4m^2-4mn+n^2}{nx}$

Rta: $\frac{m \cdot (2m \cdot n)}{(3-2a) \cdot nx}$

2) $\frac{x^3-x}{x^2-2xy+y^2} \cdot \frac{x^4-y^4}{4xy+4y-4x-4} \cdot \frac{4y-4}{x^2+y^2}$

Rta: $\frac{x \cdot (x-1) \cdot (x+y)}{x-y}$

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

Rta: $\frac{-3}{x+2}$

4) $\frac{3x+y}{\frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{2}y^3} \cdot \frac{9x^2-y^2}{x^2-xy+y^2}$

Rta: $\frac{2}{(x+y) \cdot (3x-y)}$

5) $\frac{x^2+2x+4}{(x+2)^2} \cdot \frac{x^3-8}{x^2-4}$

Rta: $\frac{1}{(x+2)}$

6) $\frac{\frac{4x+8}{x^2-4}}{(x-2) \cdot (x+3)} \cdot \frac{1}{4x+12}$

Rta: $\frac{16}{(x-2)^2}$



Reducir a la Mínima Expresión

$$1) \frac{\frac{a}{a+1} \cdot \frac{a-1}{b}}{a^3 - 2a^2 + a}$$

$$\text{Rta: } \frac{b}{a^2 - 1}$$

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

$$\text{Rta: } x^2 - 3x + 2$$

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

$$\text{Rta: } \frac{1}{3a}$$

$$4) \left[\left(\frac{5}{3x^2-1} - \frac{x}{x+2} - \frac{2x+1}{x-2}\right) \cdot \frac{x^2+4x+4}{45x^2+45x+5}\right]^2$$

$$\text{Rta: } \frac{(x+2)^2}{225 \cdot (x-2)^2}$$

$$5) \sqrt{\left(\frac{2(x+1)}{2+x} + \frac{3}{x^2} - \frac{x \cdot (2x+9)}{x^2+4x+4}\right) : \frac{10}{x^2}}$$

$$\text{Rta: } \frac{x}{x+2}$$

$$6) \left(\frac{-3x-3y}{3x-y} - \frac{x-y}{3x+y}\right) \cdot \frac{9x^2-y^2}{3ax^2+2axy+ay^2-3bx^2-2bxy-by^2}$$

$$\text{Rta: } \frac{4}{b-a}$$

$$7) \sqrt{\left(\frac{y+1}{y-x} + \frac{5x+3y}{x^2-y^2} + \frac{3}{y-x} - \frac{y-1}{y+x}\right) \cdot \frac{\frac{1}{2}(x+y)}{(x-xy-y) \cdot (x-y)}}$$

$$\text{Rta: } \frac{1}{x-y}$$

$$8) (26x+6) \cdot \left(3x - \frac{2x+3}{5}\right) \cdot \frac{25}{169x^2-9}$$

$$\text{Rta: } 10$$

$$9) \frac{\left(\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a}\right) \cdot \left(\frac{ab}{a+b}\right)}{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} - \frac{1}{ab}}$$

$$\text{Rta: } a^2b^2$$

$$10) \sqrt{\left(\frac{2(y+1)}{2+y} + \frac{3}{y+2} - \frac{y(2y+9)}{y^2+4y+4}\right) : \left(\frac{10}{y^2}\right)}$$

$$\text{Rta: } \frac{y}{(y+2)}$$



$$11) \sqrt{\frac{\frac{x^2 + x - 2}{x - 1}}{\frac{x + 2}{16x^4}}} \quad \text{Rta: } 4x^2$$

$$12) \sqrt[3]{\frac{\frac{x - 2y}{y} + \frac{y}{x}}{\left[\frac{y^2}{x} + \frac{x^2 + 3xy + 3y^2}{y}\right] \cdot (x - y)^2}} \quad \text{Rta: } \frac{1}{x + y}$$

$$13) \left(\frac{l^2}{p} - \frac{p}{l^2}\right) \cdot \left(\frac{2p - l^2}{l^2 - p} + 1\right) \quad \text{Rta: } 1 + \frac{p}{l^2}$$

$$14) \frac{\frac{1}{c - d} + \frac{1}{c + d}}{\frac{1}{c^2 - d^2}} \quad \text{Rta: } 2c$$

$$15) \frac{\left(\frac{x^2}{y^2} + \frac{x}{y} + 1\right) \cdot \left(\frac{y}{y^3 - x^3}\right)}{\frac{1}{y^2 - xy}} \quad \text{Rta: } 1$$

$$16) \frac{\frac{x}{x + 1} \cdot \frac{x - 1}{y}}{\frac{x^3 - 2x^2 + x}{y}} \quad \text{Rta: } \frac{1}{x^2 - 1}$$

Función Lineal

1) Graficar la función: $Y = 4x - 6$ Indicar raíz

2) Graficar la función: $Y = -2x + 5$ Indicar raíz

3) Graficar la función: $f(x) = -x - \frac{1}{6}$ Indicar raíz

5) Para la siguiente función: $Y = -x + \frac{1}{7}$

Se pide :

a) DOMINIO

d) ORDENADA AL ORIGEN



b) IMAGEN

e) GRÁFICA

c) CEROS

6) Dada la función: $Y = \frac{3}{2}x + \frac{2}{7}$

Encontrar raíces, ordenada al origen y graficar. Indicar también dominio e imagen.

9) Encontrar la ecuación de una recta que tenga pendiente -3 y que pase por el punto $(-1;3)$. Graficar.

10) Dar la ecuación de una recta que tenga pendiente $\frac{1}{5}$ y que pase por $\left(-\frac{3}{7};2\right)$. Graficar.

11) La ecuación de una recta paralela a $Y = -2x + 6$ y que pase por $(1;-4)$. Graficar.

12) Encontrar la ecuación de una recta paralela a $3x - 6Y + 7 = 0$ y que pase por $\left(\frac{2}{3};0\right)$.

13) Cierta recta pasa por el punto $(-4;2)$ y es perpendicular a $Y = -3x + 1$.
Encontrar su ecuación y graficar .

Funciones Cuadráticas y Homográficas

1) Graficar la siguiente función encontrando el VÉRTICE y las raíces $y = x^2 - 3x + \frac{2}{3}$

2) Graficar la siguiente función encontrando el VÉRTICE y las raíces $y = x^2 - 3x + 2$

3) Graficar la siguiente función encontrando el vértice y las raíces, determinar también dominio e imagen. $y = x^2 + 2x - 1$

4) Dada la siguiente función $y = -x^2 + 3x - 2$. Se pide:

a) ordenada al origen

d) dominio

b) raíces

e) imagen

c) vértice

f) grafica

Dominio

Determinar el dominio de las siguientes funciones:

1) $f(x) = \sqrt[4]{\frac{2x+1}{x-\frac{1}{2}}}$

4) $f(x) = \sqrt{\frac{-x+2}{\sqrt{x+1}-\sqrt{2}}}$

2) $f(x) = \frac{5}{\sqrt[3]{x+2}}$

5) $f(x) = \sqrt{64-x^3}$

6) $f(x) = 4x + 5x^{\frac{1}{2}}$

Inecuaciones



Resolver y representar gráficamente

1) $x^3 + 2x^2 - x - 2 \geq 0$

Rta: $[-2; -1] \cup [1; \infty)$

2) $2x^2 - 2 \geq 1 + x$

Rta: $(-\infty; -1] \cup \left[\frac{3}{2}; \infty\right)$

3) $3x^2 - < 0$

Rta: $\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

4) $\frac{x-1}{x+3} \geq 0$

Rta: $(-\infty; -3) \cup [1; \infty)$

5) $\frac{1}{x^2-16} \geq 0$

Rta: $(-\infty; -4) \cup (4; \infty)$

6) $0 > -x^2 + 4x - 3$

Rta: $(-\infty; -1) \cup (3; \infty)$

Ecuaciones

4) $\left(x + \frac{1}{6}\right) + \frac{3}{2} = \frac{5}{3} + \frac{1}{3}x$

Rta: $x = \frac{1}{2}; x = -\frac{1}{3}$

5) $(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2}) = \frac{5}{6}x + \frac{1}{3}$

Rta: $x = 2; x = -\frac{7}{6}$

7) $x\left(x - \frac{1}{21}\right) = \frac{2}{21}(5x + 1)$

Rta: $x = \frac{2}{3}; x = -\frac{1}{7}$

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

Rta: $x = 4,19; -0,36$

12) $\frac{x-1}{x^2 + \frac{2}{7}x} = \frac{1}{3x+1}$

Rta: $x = 1,48; x = -0,34$

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

Rta: $x = -0,16; x = -2,34$