EJERCICIOS DE REPASO DE: NÚMEROS REALES C.E.2.1.

EJERCICIO 1: Ordena de mayor a menor las fracciones:

a) $\frac{11}{6}, \frac{7}{6}, \frac{-13}{6}, \frac{4}{6}$ **b)** $\frac{-9}{10}, \frac{-9}{15}, \frac{-9}{18}$ **c)** $\frac{1}{2}, \frac{3}{15}, \frac{7}{18}, \frac{5}{12}, -\frac{250}{503}$

EJERCICIO 2: Calcula y deja el resultado como fracción irreducible:

a) $\left(\frac{5}{3}+\frac{4}{5}\cdot\frac{2}{6}\right)\cdot\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{5}\right)$ **c)** $3\cdot\left(\frac{5}{4}+2\right)-\left(\frac{3}{5}\cdot\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\right):2$ **e)** $\left(\frac{2}{5}\right)^2:\frac{1}{3}+\left(\frac{1}{2}\right)^2\cdot\frac{5}{3}-\sqrt{\frac{1}{25}}\cdot\sqrt{\frac{4}{9}}$

b) $9:\frac{5}{6}-\frac{1}{4}\cdot\left(\frac{7}{3}+\frac{2}{5}\right)$ **d)** $\frac{2}{3}:\left[\frac{5}{2}-\frac{1}{4}:\left(\frac{3}{4}-\frac{4}{3}\right)\right]$ **f)** $-\frac{2}{5}\cdot\left[2-\frac{1}{4}-\left(\frac{15}{20}+1\right)\cdot\left(2-\frac{1}{3}\right)\right]$

EJERCICIO 3: Simplifica las siguientes expresiones al máximo, tal y como se indica en el apartado a):

a) $$\frac{\left(\frac{5}{2}\right)^3\cdot\left(\frac{3}{4}\right)^2}{\left(\frac{3}{7}\right)^4}=\frac{\frac{5^3}{2^3}\cdot\frac{3^2}{4^2}}{\frac{3^4}{7^4}}=\frac{5^3\cdot3^2\cdot7^4}{2^3\cdot4^2\cdot3^4}=\frac{5^3\cdot3^2\cdot7^4}{2^3\cdot\left(2^2\right)^2\cdot3^4}=\frac{5^3\cdot7^4}{2^7\cdot3^2}$$

b) $\frac{\left(\frac{1}{3}\right)^3}{\left(\frac{3}{2}\right)^3\cdot\left(\frac{2}{5}\right)^4}$ **c)** $\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^3\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^2}{\left(\frac{2}{5}\right)^5\cdot\left(\frac{3}{4}\right)^3}$ **d)** $\frac{\left(\frac{6}{8}\right)^5\cdot\left(\frac{1}{9}\right)^2}{\left(\frac{6}{7}\right)^4\cdot\left(\frac{7}{\sqrt{8}}\right)^5}$

EJERCICIO 4: Un hombre recorre en tres días $42\ km$**. Si cada día recorre la cuarta parte de lo que ha recorrido el día anterior,** ¿Cuántos kilómetros recorre cada día?

EJERCICIO 5: Antonio le da las $\frac{3}{8}$ **partes de un tonel lleno de vino a su hermano Miguel, las** $\frac{3}{4}$ **del resto las reserva para su propio consumo y** $\frac{1}{2}$ **de lo que queda lo dedica a la elaboración de vinagre. Si tras esto le sobran** $18\ l$**:**

a) ¿Cuál es la capacidad del tonel?
b) ¿Cuántos litros recibe Miguel?, ¿cuántos se queda Antonio?

EJERCICIO 6: Escribe como fracción los siguientes decimales:

a) 5'24 **b)** $7'42\widehat{5}$ **c)** $12'\overset{\frown}{72}$ **d)** $1'1\overset{\frown}{23}$ **e)** $4'9\widehat{8}$ **f)** 2'098

EJERCICIO 7: Realiza las siguientes operaciones, expresando el resultado como fracción irreducible:

a) $2'\widehat{7}\cdot1'3-1'03$ **b)** $2'5\cdot3'\widehat{3}-1'\widehat{2}$

EJERCICIOS DE REPASO DE: POTENCIAS Y RADICALES C.E.2.1.

EJERCICIO 1: Expresa en función de una sola potencia:

a) $x^2 \cdot x^{-3} \cdot x^5$ **c)** $\left(x^7 : x^{-2}\right)^{-3}$ **e)** $\left(5^3\right)^{-2} \cdot 5^{-1} : 5$ **g)** $\left[\left(7^5\right)^3 : 7^{-1} \cdot \left(7^{-4}\right)^{-1}\right]^3$

b) $\left(a^{-2} \cdot a \cdot a^3\right)^3 : a^{-4}$ **d)** $\left[\left(2^3\right)^2 \cdot 10^6\right]^{-2} : 4^{-12}$ **f)** $\left[(-2)^3 : (-2)^{-4}\right]^{-1} \cdot (-2)$ **h)** $\left(3^5 \cdot 15^5 : 9^5\right)^{-1} \cdot 2^{-5}$

EJERCICIO 2: Expresa en función de una sola potencia en la base prima que consideres adecuada:

a) $\left(\frac{1}{81}\right)^{-4} : 27^{-2}$ **c)** $27^{-3} \cdot \left(81^2 : 9^{-3}\right)^2$ **e)** $\left(\frac{1}{343}\right)^{-2}$

b) $5 : \left(125^{-3} \cdot 25^6\right)^{-4}$ **d)** $8^{-1} \cdot \left(4^5\right)^{-3} : 16^3$ **f)** $343^5 : \left(7 : 49^5\right)^2$

EJERCICIO 3: Simplifica al máximo las siguientes las expresiones:

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

b) $\frac{8 \cdot x^6 \cdot y^2 \cdot 3 \cdot x^{-1} \cdot y}{2^2 \cdot x^{-3} \cdot y^{-5} \cdot x \cdot 3^{-1}}$ **d)** $\frac{2 \cdot a \cdot 3 \cdot b^2 \cdot a^2 \cdot 6 \cdot b^{-5}}{18 \cdot a^6 \cdot b^{-7} \cdot 2^2}$

EJERCICIO 4: Calcula el valor de los siguientes radicales:

a) $\sqrt[7]{-128}$ **b)** $\sqrt[5]{\frac{3125}{32}}$ **c)** $\sqrt[4]{-81}$ **d)** $\sqrt[6]{-256}$ **e)** $\sqrt[3]{\frac{125}{27}}$ **f)** $\sqrt[6]{64000000}$

EJERCICIO 5: Escribe los radicales como potencias y las potencias como radicales, simplificando el resultado siempre que sea posible:

a) $\sqrt[5]{(-2)^3}$ **b)** $\sqrt{3}$ **c)** $\sqrt[9]{2^3}$ **d)** $3^{\frac{5}{15}}$ **e)** $\sqrt[4]{7^2}$ **f)** $\sqrt[7]{5^3}$ **g)** $11^{-\frac{8}{6}}$ **h)** $13^{\frac{4}{12}}$

EJERCICIO 6: Realiza las siguientes operaciones con radicales:

a) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[6]{5}$ **c)** $\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[6]{5^5}$ **e)** $\sqrt[4]{2^3 a^2 b} \cdot \sqrt[3]{2^2 a b^2}$

b) $\sqrt[3]{a^2 b^3 c} \cdot \sqrt[5]{a c} \cdot \sqrt[15]{a b^3 c^{10}}$ **d)** $5a\sqrt{a} \cdot a b \sqrt[3]{b^2} \cdot \sqrt[5]{b^2}$ **f)** $\sqrt[3]{2a^2} \cdot \sqrt[4]{8a^3} \cdot \sqrt[12]{16a^5}$

EJERCICIO 7: Introduce los factores dentro del signo radical:

a) $3a \sqrt[3]{a^2 b}$ **c)** $a^3 b^3 \sqrt[5]{b c^4}$ **e)** $\sqrt[3]{a^2 b \sqrt{b}}$

b) $5x^2 \sqrt[7]{y^3 z^3}$ **d)** $\sqrt{a\sqrt{5b}}$ **f)** $\sqrt{x \sqrt[3]{x^2 \sqrt[5]{x^3}}}$

EJERCICIO 8: Extrae todos los factores posibles fuera del signo radical:

a) $\sqrt[4]{a^2 b^6}$ **b)** $\sqrt[4]{32 a^7 b^9}$ **c)** $\sqrt{12 a^3 b^5}$ **d)** $\sqrt[3]{81000 x^5 y^2}$ **e)** $\sqrt[4]{16 a^7 b^5}$ **f)** $\sqrt{18000}$

EJERCICIOS DE REPASO DE: SUCESIONES Y PROGRESIONES C.E.2.2.

EJERCICIO 1: Calcula los tres primeros términos y el décimo de las sucesiones con término general:

a) $a_n = (-1)^n \cdot n$ **b)** $b_n = \frac{n+1}{n}$ **c)** $c_n = n^2$

EJERCICIO 2: Calcula el término general de las siguientes sucesiones:

a) $1,\ 4,\ 9,\ 16,...$ **c)** $8,\ 27,\ 64,\ 125,\ 216,...$ **e)** $0,\ 3,\ 8,\ 15,...$

b) $1,\ \frac{8}{5},\ 3,\ \frac{64}{13},\frac{125}{17}...$ **d)** $1,\ \frac{4}{3},\ \frac{6}{4},\ \frac{8}{5},...$ **f)** $-2,\ -5,\ -8,\ -11,...$

EJERCICIO 3: Dada la sucesión $5,\ 12,\ 19,\ 26,...$**:**

a) ¿Por qué es una progresión aritmética?

b) Calcula el término a_{70} de la progresión.

c) Calcula la suma de los veinte primeros términos de la progresión.

EJERCICIO 4: Calcula lo que se pide en cada apartado:

a) a_{10}, si $a_1 = 5$ y $d = -3$

b) d, si $a_1 = 8$ y $a_{15} = -20$

c) a_1, si $a_{10} = 76$ y $d = 4$

d) n, si $a_1 = 8$, $a_n = 56$ y $d = 3$

e) d, si $a_{22} = 93$ y $a_{15} = -5$

f) a_1, si $a_{18} = 20$ y $a_{15} = 5$

EJERCICIO 5: Resuelve los problemas siguientes cuyos datos e incógnitas corresponden a progresiones aritméticas:

a) Si $a_1 = 4$, $d = 2$ y $n = 8$, halla a_n y S_n.

b) Si $a_1 = 3$, $a_n = 21$ y $S = 120$, halla d y n.

c) Si $a_1 = 23$, $d = -2$ y $S = 140$, halla a_n y n.

d) Si $a_n = 20$, $d = 5$ y $S = 20$, halla a_1 y n.

e) Si $a_1 = 20$, $d = 2$ y $S = 780$, halla a_n y n.

EJERCICIO 6: Dada la sucesión $5,\ 15,\ 45,\ 135,\ 405,...$

a) ¿Por qué es una progresión geométrica?

b) Escribe el término general de esa progresión.

c) Calcula el término a_n de la progresión.

d) Calcula el producto de los doce primeros términos de la progresión.

e) Calcula la suma de los diez primeros términos de la progresión.

EJERCICIO 7: Dada una progresión geométrica de primer término 9 **y de razón** $\frac{1}{3}$**, calcula la suma de los infinitos términos de la misma.**

EJERCICIO 8: ¿Cuál es el noveno término de la progresión geométrica anterior?

EJERCICIOS DE REPASO DE: POLINOMIOS C.E.2.3.

EJERCICIO 1: Escribe en lenguaje algebraico los siguientes enunciados:

a) La quinta parte del cuadrado de la suma de dos números, menos el cuadrado de la mitad del primero de ellos.

b) El doble de la suma de dos números, siendo uno de ellos el cubo del otro.

c) El triple de la suma de dos números consecutivos menos la tercera parte del cubo del mayor de ellos.

EJERCICIO 2: Escribe en lenguaje usual las siguientes expresiones algebraicas:

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

EJERCICIO 3: Calcula el valor de la expresión $\frac{x^2+3}{2} - 2x - y^3$ **para** $x=-3$ **e** $y=-1$

EJERCICIO 4: Dados los polinomios $P(x)=2x^3-3x+1$ **;** $Q(x)=x^2-x+1$ **;** $R(x)=x-2$ **, realiza las siguientes operaciones:**

a) $P(x)\cdot R(x)-2\cdot Q(x)$ **b)** $P(x)-[Q(x)\cdot R(x)]$ **c)** $[Q(x)]^2-R(x)$

EJERCICIO 5: Realiza la división $P(x):Q(x)$ **en cada caso, comprobando que el resultado es correcto:**

a) $P(x)=2x^4-3x^2+5x-1$; $Q(x)=x^2+x-1$ **b)** $P(x)=x^5-2x^4+3x^2-2$; $Q(x)=x^2+2$

EJERCICIO 6: Calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones usando la Regla de Ruffini:

a) $(-2x^4+3x^2-5x):(x+3)$ **b)** $(x^5-2x+x^3-1+2x^2):(x-1)$

EJERCICIO 7: Descompón factorialmente los siguientes polinomios:

a) $P(x)=x^4-x^3-7x^2+x+6$ **c)** $P(x)=x^3-x^2-4$ **e)** $P(x)=x^3+2x^2-5x-6$

b) $P(x)=x^4-x^3-11x^2+9x+18$ **d)** $P(x)=2x^6+4x^5-2x^2-4x$ **f)** $P(x)=4x^4+2x^3-8x^2-2x-6$