

PRACTICA 0
PRELIMINARES

Ejercicio 1.- Calcular

$$a) \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{6} + 2 - \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{3} \right) \right) - \frac{1}{5} \left(5 \cdot \frac{1}{2} - \frac{7}{3} \right)$$

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

$$c) \left(\left(2 - \frac{1}{3} \right)^2 - \left(2 + \frac{1}{3} \right)^2 \right)^{-1}$$

$$d) \left(\frac{\frac{1}{7} \left(5 + \frac{1}{7} \right) + 1}{\left(\frac{7}{8} \right)^2} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Ejercicio 2.- En cada caso, decidir si los dos números racionales son iguales

$$\frac{1}{2} \text{ y } \frac{3}{6}$$

$$\frac{4}{3} \text{ y } \frac{16}{9}$$

$$-\frac{2}{3} \text{ y } \frac{4}{-6}$$

$$7 \text{ y } \frac{2}{14}$$

$$10^{-3} \text{ y } \frac{2}{1.000}$$

$$\frac{2 + \frac{1}{2}}{\frac{3}{2}} \text{ y } \frac{5}{3}$$

Ejercicio 3.-

a) Escribir el número decimal correspondiente a:

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{7}{20}$$

$$\frac{8}{25}$$

$$\frac{425}{6250}$$

b) Hallar un número decimal que aproxime a

$$\frac{1}{9}$$

$$\frac{3}{7}$$

$$\frac{11}{6}$$

$$\frac{37}{15}$$

c) Decidir si las siguientes expresiones son verdaderas o falsas
(\cong significa "aproximadamente igual")

$$\frac{3}{16} = 0,187$$

$$\frac{3}{16} = 0,1875$$

$$\frac{3}{16} \cong 0,18$$

$$\sqrt{\frac{49}{36}} = \frac{7}{6}$$

$$\frac{1}{3} = 0,3$$

$$\sqrt{5} = 2,2$$

$$\sqrt{5} \cong 2,23$$

$$\sqrt{\frac{49}{36}} \cong 0,167$$

d) Hallar tres números que tengan raíz cuadrada entera.

e) Hallar tres números que tengan raíz cúbica entera.

Ejercicio 4.-

a) Decidir cuáles de las siguientes desigualdades son verdaderas:

$$\frac{33}{2} < \frac{50}{3} \quad \frac{80}{99} < \frac{4}{5} \quad -\frac{9}{2} < -5 \quad -\frac{4}{5} < \frac{-5}{4} \quad \frac{3}{16} < \frac{1875}{10.000}$$

b) Ordenar de menor a mayor los siguientes números:

$$-\frac{8}{9} \quad \sqrt{3} \quad 1 \quad \sqrt{5} \quad \frac{1}{\sqrt{3}} \quad -1 \quad -\frac{9}{8} \quad -\sqrt{3} \quad \sqrt{5} \quad 0,001$$

c) Cuál de dos amigos come más pizza: ¿el que come las cinco sextas partes de la mitad de la pizza, o el que come las tres cuartas partes de lo que dejó el primero?

Ejercicio 5.- Decidir, en cada caso, si las expresiones dadas son iguales

a) $\sqrt{9 \cdot 25}$ y $\sqrt{9} \cdot \sqrt{25}$ $\sqrt{a \cdot b}$ y $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ ($a, b \geq 0$)

$$\sqrt{8}$$
 y $2\sqrt{2}$ $\frac{1}{\sqrt{5}}$ y $\frac{\sqrt{5}}{5}$

b) $\sqrt{9+16}$ y $\sqrt{9}+\sqrt{16}$ $\sqrt{a+b}$ y $\sqrt{a}+\sqrt{b}$ ($a, b \geq 0$)

$$\sqrt{100-36}$$
 y $\sqrt{100}-\sqrt{36}$ $\sqrt{a-b}$ y $\sqrt{a}-\sqrt{b}$ ($a, b \geq 0$)

c) $(a+b)^2$ y a^2+b^2 $(a+b)^2$ y $a^2+2ab+b^2$

$$(5+3)^2$$
 y 5^2+3^2 $(5-3)^2$ y 5^2-3^2

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

d) $\frac{1}{4+3}$ y $\frac{1}{4}+\frac{1}{3}$ $\frac{1}{a+b}$ y $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ ($a, b, a+b \neq 0$)

$$\frac{5+8}{5}$$
 y 8 $\frac{5+8}{5}$ y $1+\frac{8}{5}$

$$\frac{a+b}{a}$$
 y b ($a \neq 0$) $\frac{a+b}{a}$ y $1+\frac{b}{a}$ ($a \neq 0$)

Ejercicio 6.-

a) Desarrollar

$$(x-3)^2 = \quad (x-3)(x+3) = \quad (x-y)(x+y) =$$

b) Escribir como producto de dos factores (= (···)(···))

$$a^2-36 \quad a^4-81 \quad x^2-7x \quad a^4+4a^2+4 \quad -x^2+10x-25 \quad x^3+9x^2$$

Ejercicio 7.- Resolver las siguientes ecuaciones

$$x + 5 = 13$$

$$3x + 2 = -5$$

$$6 - \frac{x}{2} = 4$$

$$5x + 1 = -2x + 15$$

$$1 + x = x - 3$$

$$\frac{6}{x} + 1 = 5$$

$$\frac{6}{x+1} = 5$$

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

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

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

$$\frac{x+1}{2x} = 0$$

$$x^2 - 3x = x^2 + 3x + 2$$

$$\frac{12x^2 - 4}{4x - 1} = 3x$$

$$\frac{5}{x+2} - \frac{1}{\frac{2x+4}{x}} = \frac{-3}{3x+6}$$

Ejercicio 8.-

a) Calcular

$$(-2)^4 \quad -2^4 \quad \left(-\frac{1}{5}\right)^0 \quad \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \quad (0,02)^2 \quad 3^{-2} \quad (-2)^{-3} \quad \left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$$

$$\left(\frac{4}{9}\right)^{1/2} \quad \left(\frac{1}{10}\right)^{-3} \quad \left(\frac{9}{4}\right)^{-1/2} \quad \sqrt[3]{\frac{-27}{8}} \quad \sqrt{4^2} \quad \sqrt{(-4)^2} \quad 16^{-3/4}$$

b) Resolver y simplificar

$$\left[\left(\frac{1}{7}\right)^3 \left(\frac{1}{7}\right)^4\right]^{2/7} \quad \left[\left(\frac{3}{2}\right)^6 : \left(\frac{3}{2}\right)^4\right]^{-1} \quad (5^{5/2} 5^{7/2})^{1/2}$$

$$\left[(-32)^{4/5}\right]^{-3/2} \quad \frac{a^2 a^5 a^{-4} a^7}{a^3 a^9 a^{-2} a} \quad (a^{1/2} a^{-1/3})^6$$

Ejercicio 9.- Escribir en lenguaje algebraico las siguientes informaciones relativas a un rectángulo de base x y altura y .

- i) El rectángulo es un cuadrado.
- ii) La base es el triple de la altura.
- iii) La base excede en cuatro unidades a la altura.
- iv) La altura es $\frac{4}{7}$ de la base.
- v) El rectángulo tiene 28 cm de perímetro.

vi) La diagonal del rectángulo mide 13 cm.

vii) El área del rectángulo es 100 cm^2 .

b) Asociar cada enunciado con la expresión algebraica correspondiente:

(I) Cinco menos que el doble de un número (A) $(a - b)^2$

(II) Cinco menos el doble de un número (B) $2a - 5$

(III) La diferencia de dos cuadrados (C) $\frac{a + b}{2}$

(IV) El cuadrado de una diferencia (D) $a^2 - b^2$

(V) La mitad de la suma de dos números (E) $5 - 2a$

Ejercicio 10.-

a) María tiene cuarenta y seis años y Juan, doce; ¿dentro de cuántos años la edad de María será el triple de la edad de Juan?

b) Una salsa de tomate se ofrece en dos tipos de envase, lata y tetrabrick. Las dimensiones de la lata son de 6 cm de diámetro en la base y 11 cm de altura, las del tetrabrick son 7 cm y 4 cm en los lados de la base y 12 cm de altura. ¿Cuál de los dos envases tiene mayor capacidad?

c) Un automóvil 0km cuesta $\$18000$. Si se desvaloriza a razón de un 10% anual, ¿cuál será el valor del mismo dentro de dos años?

d) El costo de una mercadería es de $\$15$. ¿Cuál debe ser el precio de lista para que, en una promoción en la que se ofrece un 10% de descuento sobre el precio de lista, el comerciante gane un 20% sobre el costo?

e) Una empresa se dedica a la compra y venta de inmuebles. Cierta día la empresa vende dos propiedades, cada una de ellas en $\$120000$. Se sabe que con la primera propiedad ganó un 20% de lo invertido al adquirirla, en tanto que, con la segunda, perdió un 20% de lo invertido. ¿Cuál es la ganancia o pérdida neta para la empresa por la compraventa de las dos propiedades?