

Trabajo Práctico N°2

1. Complete las siguientes proposiciones con \in o \notin para que resulten verdaderas.

a. $-4 \dots Z$	b. $-4 \dots Q$	c. $1,5 \dots Q$
d. $0 \dots Q$	e. $\sqrt{9} \dots Z$	f. $\sqrt{-16} \dots I$
g. $\sqrt{-16} \dots R$	h. $\sqrt{5} \dots I$	i. $\frac{1}{4} \dots R$

2. Compare los siguientes números reales.

a. $3 \dots \frac{7}{2}$	b. $-3 \dots -\frac{7}{2}$	c. $3,5 \dots \frac{7}{2}$
d. $ 0.67 \dots -0.67 $	e. $\frac{2}{3} \dots 0.67$	f. $-1 \dots 0$

3. Aplique propiedades de los números reales para escribir las expresiones sin paréntesis.

a. $(a - b)8$	d. $3a(b + c - \frac{1}{3}d)$
b. $4(2m)$	e. $\frac{4}{3}(-6y)$
c. $-\frac{5}{2}(2x - 4y)$	f. $(15x - 6):(-3)$

4. Efectúe las siguientes operaciones, sin usar la calculadora.

a. $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$	e. $\frac{2}{\frac{2}{3}} - \frac{2/3}{2}$
b. $\frac{2}{3}(6 - \frac{3}{2})$	f. $\frac{\frac{1}{12}}{\frac{1}{8} - \frac{1}{9}}$
c. $(3 + \frac{1}{4})(1 - \frac{4}{5})$	g. $\frac{2 - \frac{3}{4}}{0,5 - \frac{1}{3}}$
d. $5 \cdot (-1 - \frac{1}{4})^{-1}$	e.
f. $1 + \frac{5}{8} - \frac{1}{6}$	g. $\frac{\frac{2}{5} + \frac{1}{2}}{\frac{1}{10} + \frac{3}{15}}$

5. Evalúe cada una de las siguientes expresiones.

a) $ 25 =$	b) $ - \frac{1}{2} =$	c) $ -6 - -3 =$
-------------	------------------------	----------------------

Trabajo Práctico N°2

d) $|3 - |-5|| =$

e) $|15 \cdot (-3)| =$

f) $\frac{|-1|}{-1} =$

g) $\left| \frac{16-5}{5-16} \right| =$

h) $\left| \frac{1}{3} \cdot (-7) \right| =$

i) $-3 - |3 - |-3|| =$

6. Escriba cada enunciado en término de desigualdades.

a. x es positiva

b. t es menor que 4

c. a es mayor o igual que π

d. La distancia de p a 3 es como mucho 5.

e. x es menor que $\frac{1}{3}$ y mayor que -5.

7. Encuentre el conjunto indicado si:

$$A = \{x \in R / x \geq -2\} ; B = \{x \in R / x < 4\} ; C = \{x \in R / -1 < x \leq 5\}$$

a. $B \cup C$

b. $B \cap C$

c. $A \cap C$

d. $A \cup B$

8. Exprese la desigualdad con notación de intervalos, y después grafique el intervalo.

a. $x \leq -1$

b. $-2 < x \leq 1$

c. $x > -5$

d. $-5 < x < 2$

9. Grafique los siguientes conjuntos.

a. $(-2,0] \cup (-1,1)$

b. $[-4,6] \cup [0,8)$

c. $(-\infty, 6] \cap (2,10)$

d. $[-4,6] \cap [0,8)$

10. Escriba cada una de las expresiones con radicales usando exponentes y cada expresión exponencial usando radicales.

Expresión con radicales	Expresión con exponentes
$\frac{1}{\sqrt{5}}$	

Trabajo Práctico N°2

$\sqrt[3]{15^2}$	
	$8^{2/3}$
	$11^{-1/2}$
$\sqrt[5]{a}$	

11. Calcule, sin usar calculadora.

- | | | |
|------------------------------------|--|-------------------------------|
| a. -3^2 | b. $(-6)^0$ | c. $(-3)^2$ |
| d. $5^2 \cdot (1/5)^3$ | e. $\frac{7^7}{7^5}$ | f. $\frac{4}{4^{-2}}$ |
| g. $(3/2)^{-2} \cdot \frac{9}{16}$ | h. $\sqrt[4]{16}$ | i. $(1/16)^{1/4}$ |
| j. $\sqrt[3]{\frac{-1}{64}}$ | k. $\frac{\sqrt[5]{-3}}{\sqrt[5]{96}}$ | l. $\sqrt{7} \cdot \sqrt{28}$ |

12. Simplifique la expresión.

- | | |
|--|---|
| a. $\sqrt{27} + 5\sqrt{3} - \sqrt{300}$ | b. $\sqrt[5]{96} + \sqrt[5]{3}$ |
| c. $\sqrt[4]{48} - \sqrt{\sqrt{3}}$ | e. $75^{1/2} + 48^{1/2}$ |
| d. $\frac{3\sqrt{27} - 5\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ | f. $5\sqrt{3} - 2\sqrt{6} \cdot (1 - \sqrt{8})$ |

13. Simplifique cada expresión y elimine todos los exponentes negativos. (Suponga que las letras representan números positivos)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a) $3y^2(4y^5)$ | b) a^9a^{-6} |
| c) $\frac{x^{-3}y^4}{x^{-5}y^5}$ | d) $(ab)^3(2c)^{-2}(4a)^4$ |
| e) $\frac{(6y^3)^4}{2y^5}$ | f) $\left(\frac{a^{-1}bc^{-2}}{a^{-5}bc^{-8}}\right)^{-1}$ |
| g) $\frac{(xy^2z^3)^4}{(x^3y^2z)^3}$ | h) $(c^3d)^{-1/3}$ |

Trabajo Práctico N°2

i) $(-2a^{3/4})(5a^{3/2})$ j) $\left(\frac{x^6y}{y^4}\right)^{5/2}$

k) $\left(\frac{3a^{-2}}{4b^{-1/3}}\right)^{-1}$ l) $\sqrt{\sqrt[3]{64x^6}}$

14. Escriba cada una de las expresiones decimales como notación científica y cada expresión en notación científica como expresión decimal.

Notación Decimal	Notación Científica
0.00002835	
	9.99×10^{-9}
	7.1×10^5
7 200 000 000 000	
	6.257×10^{-6}

15. Escriba en notación científica la cantidad indicada en cada inciso.

- El diámetro de un electrón es de 0.0000000000004 cm aproximadamente.
- La masa de una de una molécula de oxígeno es de casi 0.000000000000000000000053g
- La masa de la Tierra es de 5 970 000 000 000 000 000 000 000 kg.

16. Utilice la notación científica, las leyes de los exponentes y la calculadora para ejecutar las siguientes operaciones.

- $(7.2 \times 10^{-9})(1.8 \times 10^{-12})$
- $\frac{1.2956 \times 10^9}{(3.6 \times 10^{-17})(2.511 \times 10^6)}$
- $\frac{(0.0000162)(0.01582)}{(594\ 621\ 000)(0.0058)}$
- $\frac{(3.542 \times 10^{-6})^9}{(5.05 \times 10^4)^{12}}$

17. En noviembre del 2004, la población de Estados Unidos era 2.949×10^8 , y la deuda nacional era de 7.529×10^{12} dólares. ¿Cuánto debía pagar cada persona?

18. Un cuarto aislado de un hospital mide 5m de ancho, 10m de largo y 3m de alto; se llena de oxígeno puro. Un metro cúbico contiene 1000 litros y 22.4 litros de cualquier gas contiene 6.02×10^{23} moléculas (número de Avogadro).
¿Cuántas moléculas de oxígeno hay en el cuarto?

Trabajo Práctico N°2

19. Racionalice el denominador de las siguientes expresiones.

a. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

b. $\sqrt{\frac{x}{7}}$

c. $\frac{1}{y^{2/5}}$

d. $\frac{2x}{\sqrt{x}}$

e. $\frac{3}{\sqrt{5}-1}$

f. $\frac{5}{3\sqrt{2}-1}$

g. $\frac{2}{\sqrt[3]{x}}$

h. $\sqrt[3]{\frac{8}{3}}$

i. $\frac{8}{a^{1/3}}$

j. $(\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}})^{-2}$

k. $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$

20. Indique verdadero (V) o falso (F), en caso de ser F escribe la expresión correcta.

a) $(a^2b^3) = (a \cdot b)^5$

b) $0^4 = 0$

c) $(\frac{13}{169}x^{-1})^{-1} = 13x$

d) $(-3)^{-2} = \frac{1}{3}$

e) $-(-4)^0 = -1$

f) $\sqrt{3} + \sqrt{3} = \sqrt{6}$

g) $\frac{3+5}{4} = \frac{3}{4} + \frac{5}{4}$

h) $[a(-b)]^2 = a^2b^2$

i) $(b/a)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

j) $\frac{0}{5} = 0$

k) $\frac{a}{a+b} = \frac{1}{b}$

l) $1 + \frac{2a}{a+c} = \frac{3a+c}{a+c}$

m) $\frac{4a}{b} = \frac{4}{b} \cdot \frac{a}{b}$

n) $\frac{a+b+6}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c} + \frac{6}{c}$

o) $3x^2 = x^2 + x^2 + x^2$

p) $\frac{5}{0} = 0$

21. Calcule el valor exacto sin usar calculadora.

a) $-6.3 - (-5) \cdot [-9 : (-3)]$

d) $\frac{49}{5} : 7 + (3 - \frac{11}{7}) : (\frac{14}{49} + \frac{3}{7} : \frac{7}{12})$

b) $(\frac{-16}{2} + 4) : 4 - (\frac{2-5}{-4} \cdot 2 + \frac{3}{2})$

e) $(-4) \cdot \left\{ \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^{-1} \right]^2 \right\}^{-2} =$

c) $\sqrt[3]{\left(\frac{5}{-15} + 3^{-3} \right)} - 2 : \left| \frac{3}{4} - 1 \right|^{-1}$

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