

Taller 1 Desarrollo del pensamiento lógico/Matemático

Docente: Carlos Andrés Agudelo González

Instrucciones: Lean muy bien las instrucciones del foro, si no entiende algún ejercicio me pueden escribir por el Foro Unidad 1 y con gusto les explicaré.

Para facilitarles la digitada de los ejercicios, deben escoger SOLO 7 ejercicios de este listado y enviármelos digitados en Word o PDF, sin embargo la recomendación es realizar todo el taller como preparación del quiz 1.

Sistemas numéricicos

Ejercicios extraídos de:

MATEMÁTICAS. Camino a la Universidad. CHICA, Jaime y otros.
Universidad de Antioquia. Editorial UdeA. Medellín. 1991.

1. Cuales son verdaderos y cuales son falsos

- a. $-3 \in \mathbb{N}$
- b. $\frac{3}{5} \in \mathbb{Q}$
- c. $\sqrt[3]{-8} \in \mathbb{Z}$
- d. $-2 \in \mathbb{R}$
- e. $\pi \in \mathbb{Q}$
- f. $\sqrt{-9} \in \mathbb{R}$
- g. $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$
- h. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}^*$
- i. $\mathbb{Q}^* \subset \mathbb{Q}$
- j. $\mathbb{R} \subset \mathbb{Q}$
- k. $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2}) \in \mathbb{Q}^*$
- l. $\sqrt[4]{4} \in \mathbb{Q}$

2. prueba las siguientes igualdades

- a. par + par = par
par + impar = impar
impar + impar = par
- b. par x par = par
par x impar = par
impar x impar = par

3. Juan, Raúl y Marta compraron cada uno varias bolsas idénticas de bizcochos, Juan compró en total 35 bizcochos, Raúl 49 y Marta 63. Cuál es el total de bolsas compradas por los 3?
4. La suma de dos enteros positivos es 100. Si uno de ellos se divide por 7, el residuo es 1 y si el otro se divide por 9 su residuo es 7. Determine la diferencia entre los números.
5. El M.C.D de dos enteros positivos es 21. Determine los números, si se sabe además que están en la relación de 5:8.
6. La suma de dos números enteros positivos es 651; el cociente de su M.C.M entre su M.C.D es 108. Encontrar los números.
7. El producto de las edades de dos personas mayores de edad es 770 años. Determine la suma de las edades.
8. Simplificar totalmente la siguiente expresión:

$$\frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}} + \frac{2 - \frac{1}{6}}{1 - \frac{1}{3}} - \frac{\frac{2}{3} + 6}{\left(3 + \frac{2}{3}\right) + 3}$$

9. Una torta es dividida, quitando en cada corte la cuarta parte de la torta presente antes de cortar. Después de haber hecho tres cortes. ¿Qué fracción de la torta original queda?
10. Si $\frac{1}{x} = 1 + \frac{4}{11}$ y $\frac{1}{y} = 1 - \frac{4}{19}$. Calcular el valor de la siguiente expresión:

$$2x - 3xy$$
11. Alberto, trabajando solo, hace un trabajo en seis días. Belisario, trabajando solo, lo hace en siete días y Carlos, trabajando solo, hace el mismo trabajo en 8 días. Los tres trabajando juntos ¿En cuántos días hacen el trabajo?
12. Encontrar tres números racionales entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$

13. Encontrar tres números racionales entre $\frac{1}{19}$ y $\frac{1}{18}$
14. Encontrar el número racional cuya representación decimal está dada por 2.3256256256...
15. Simplificar la siguiente expresión:
- $$-4 - (x - y) - 5 + (x + 3y) - 2 - \{x - 3y + 5 - [-x + y - 1 + 2 + (x - y)]\}$$
16. Jaime siempre ahorra las $\frac{2}{5}$ partes del sueldo semanal. Hasta la semana pasada, ahorraba \$3.750 semanales, y ahora después de un aumento, ahorra \$4.250. ¿En cuánto aumentó su sueldo?
17. Si $a = \frac{3}{5}$, $b = 5$ y $c = -2$. Calcular el valor de la siguiente expresión:
$$3(a - b) + 2(c - d)$$
18. Una persona debe \$72.000, paga $\frac{1}{3}$ de la deuda de contado; el acreedor le rebaja $\frac{1}{36}$ de la suma total; luego paga los $\frac{2}{9}$ de la deuda inicialmente contraída. ¿Cuánto debe todavía?
19. ¿Qué fracción del día representa un segundo?
20. Hallar el número racional correspondiente a cada uno de los siguientes decimales periódicos:
- 0.40234023..., 0.142857142857..., 0.024024...
21. Colocar en orden creciente los siguientes racionales: $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{20}$ y $\frac{3}{22}$
22. Colocar en orden creciente los siguientes racionales: $\frac{2}{9}$, $\frac{1}{3}$ y $\frac{8}{5}$
23. Simplifica la siguiente expresión: $8x - 6x + 3x - 5x + 4 - x$
24. Simplifica la siguiente expresión: $4,5a - 7b - 1,4b + 0,6a + 5,3b + b$

25. Simplifica la siguiente expresión:

$$\frac{3}{5}m^2 - 2mn + \frac{1}{10}m^2 - \frac{1}{3}mn + 2mn - 2m^2 =$$

26. Simplifica la siguiente expresión:

$$\frac{2}{5}x^2y + 31 + \frac{3}{8}xy^2 - \frac{3}{5}y^3 - \frac{2}{5}x^2y - \frac{1}{5}xy^2 + \frac{1}{4}y^3 - 6 =$$

27. Simplifica la siguiente expresión:

$$-4 - (x - y) - 5 + (x + 3y) - 2 - \{x - 3y + 5 - [-x + y - 1 + 2 + (x - y)]\} =$$

28. Si $a = \frac{1}{2}$, $b = -1$, $c = \frac{3}{5}$ y $d = 2$ calcular el valor de la siguiente expresión: $2a^2 - b^3 - c^3 - d^5$

Teoría de Conjuntos

1. Sean los conjuntos $A = \{a, b, c, d\}$ $B = \{c, d, e, f, g\}$ y $C = \{b, d, e, g\}$ Determine:

a) $A - B$

b) $B - A$

c) $C - B$

d)

$$(A \cup C) - B$$

$$A \cup C$$

$$(A \cup C) - B$$

e)

$$A - (B \cap C)$$

$$B \cap C$$

$$A - (B \cap C)$$

f)

$$(A \cup B) - (A \cap C)$$

$$A \cup B$$

$$A \cap C$$

$$(A \cup B) - (A \cap C)$$

2. Clasifique en verdadero o falsa las siguientes sentencias (utilizando ejemplos numéricos):

a) $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$

b) $A \subset B \Rightarrow B^c \subset A^c$

c) $A - B \subset B^c$

3. Escriba por extensión los siguientes conjuntos descritos por comprensión:

a) $A = \{x / x^2 - 5x - 6 = 0\}$

b) $B = \{x / x \text{ es la letra de la palabra excusa}\}$

c) $C = \{x / x^2 - 9 = 0 \text{ o } 2x - 1 = 9\}$

4. La tabla siguiente muestra la distribución de personas según hábito de fumar, padecer bronquitis, y presión sistólica.

		HABITO DE FUMAR			
		SI		NO	
Bronquitis	Presión Sistólica		Presión Sistólica		
	ALTA	NORMAL	ALTA	NORMAL	
SI	400	300	150	100	
NO	200	50	40	30	

a) Determine el número de personas que fuman o tienen bronquitis

b) De las personas con bronquitis; ¿cuántas tiene presión sistólica alta o son fumadoras?

c) De las personas con bronquitis; ¿cuántas tiene presión sistólica alta o son fumadoras?

5. a) Si A y B son conjuntos cualesquiera. Desarrolle completamente cada una de las siguientes operaciones de conjuntos usando propiedades:

i. $(A - B) \cap B =$

ii. $(A \cup B) \cup (A^C \cap B^C) =$

iii. $[(A \cap B) - A] \cup [B - (A \cap B)] =$

iv. $(A - B) \cup (B - A) =$

v. $(A \cap B^C) \cup (A \cap B) \cup (B \cap A^C) =$

b) Si A es el conjunto de los pacientes con "tifoidea" y B es el conjunto de pacientes con "ascaris". Exprese las siguientes expresiones verbales como operaciones de los conjuntos A y B.

- i. El paciente tiene sólo una de las dos enfermedades.
- ii. El paciente tiene al menos una de las dos enfermedades.
- iii. El paciente no tiene las enfermedades descritas.
- iv. El paciente tiene sólo tifoidea.

6. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones utilizando el método más apropiado.

$$\begin{aligned}x + y &= 12 \\x - y &= 2\end{aligned}$$

7. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones utilizando el método más apropiado.

$$\begin{aligned}x + 3y &= 6 \\3x + 9y &= 18\end{aligned}$$

8. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones utilizando el método más apropiado.

$$5x + 3y = 16$$

$$3x - 3y = 0$$

9. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones utilizando el método más apropiado.

$$\begin{aligned}x + y &= 5 \\-x + 2y &= -2\end{aligned}$$

10. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones utilizando el método más apropiado.

$$\begin{aligned}4x - 2y &= 4 \\2x - y &= 6\end{aligned}$$

11. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones utilizando el método más apropiado.

$$\begin{aligned}2x - 3y &= 9 \\3x + 5y &= -15\end{aligned}$$

12. Resuelve los siguientes sistemas:

a) Por el método de sustitución:

$$\begin{aligned}x + 3y &= 7 \\5x - 2y &= -16\end{aligned}$$

b) Por el método de reducción:

$$\begin{aligned}x + 2y &= 5 \\4x + y &= 13\end{aligned}$$

c) Por el método de igualación:

$$\begin{aligned}2x - 5y &= -12 \\7x - 2y &= -11\end{aligned}$$

d) Gráficamente:

$$\begin{aligned}x + 4y &= 3 \\6x - 5y &= -11\end{aligned}$$

13. Resuelve los siguientes sistemas:

a) Por el método de sustitución:

$$2x + 10y = 52$$

$$x + \frac{y}{2} = 8$$

b) Por el método de reducción:

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

$$x + y = 10$$

c) Por el método de igualación:

$$5x - 5y = -10$$

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 3$$

d) Gráficamente:

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 7$$

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

14. Escribe algebraicamente mediante una ecuación con dos incógnitas

los siguientes enunciados:

a) La suma de dos números es 54.

b) Un bolígrafo cuesta el doble que un lápiz.

15. Escribe algebraicamente mediante una ecuación con dos incógnitas

los siguientes enunciados:

a) El perímetro de un rectángulo es 30.

b) Dos números son proporcionales a 2 y 3.

16. Halla dos números cuya suma sea 14 y su diferencia nos de 4.

17. Una bolsa de azúcar tiene 60grs más que una bolsa de sal. Si la suma de ambas bolsas es igual a 540grs. ¿Cuánto pesa cada bolsa?
18. Un ejercicio realizado en clase consta de 16 preguntas. El profesor suma 5 puntos por cada respuesta correcta y resta 3 puntos por cada pregunta no contestada o mal contestada. Si un alumno ha obtenido 32 puntos en el ejercicio, ¿cuántas preguntas ha contestado correctamente.