

1- Sea $A = \{1, \{1\}, 2\}$. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas?

- a) $1 \in A$ b) $\{1\} \in A$ c) $\{1\} \subseteq A$ d) $\{\{1\}\} \subseteq A$
e) $\{2\} \in A$ f) $\{2\} \subseteq A$ g) $\{\{2\}\} \subseteq A$ h) $\{\{2\}\} \subset A$

Respuesta:

Todas las opciones son verdaderas excepto la (f) porque no hay elementos $\{2\}$ que pertenecen al conjunto A, solo esta $\{1\}$

2.- ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas?

- a) $0 \in 0$ b) $0 \subset 0$ c) $0 \subseteq 0$
d) $0 \in \{0\}$ e) $0 \subset \{0\}$ f) $0 \subseteq \{0\}$

Respuesta: Todas son verdaderas excepto la (a) y (b) porque en todas las demás usan referencia al conjunto con $\{0\}$, y en el caso de (c) el símbolo dice que todos los elementos de 0 es elemento de 0

3.- ¿Cuáles de los siguientes conjuntos son no vacíos?

- a) $\{x|x \in \mathbb{N}, 2x+7=3\}$ b) $\{x \in \mathbb{Z}|3x+5=9\}$ c) $\{x|x \in \mathbb{Q}, x^2+4=6\}$ d) $\{x \in \mathbb{R}|x^2+4=6\}$
e) $\{x|x \in \mathbb{R}, x^2+5=4\}$ f) $\{x \in \mathbb{R}|x^2+3x+3=0\}$ g) $\{x|x \in \mathbb{C}, x^2+3x+3=0\}$

Respuesta: Los conjuntos no vacíos son (d) y (f)

4.- Para $U = \mathbb{Z}$, sea $A \subseteq U$ el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 17, 18\}$.

- a) ¿Cuántos subconjuntos de A contiene seis elementos?
b) ¿Cuántos subconjuntos de seis elementos (de A) contienen cuatro enteros pares y dos enteros impares?

Respuesta:

- a) Hacemos una combinación ya que no importa el orden, por tanto sería ${}^{12}C_6 = 924$
b) Se tienen que realizar dos combinaciones: 6C_4 que son la cantidad de elementos y pares que pide, y 6C_2 que son los impares, ${}^6C_4 = 15$ y ${}^6C_2 = 15$, entonces nos pide todos los subconjuntos, por tanto, $15 \times 15 = 225$

5.- Sea $S = \{1, 2, 3, \dots, 39, 30\}$ ¿Cuántos subconjuntos A de S satisfacen

- a) $|A| = 5$?
b) $|A| = 5$ y que el mínimo elemento de A sea 5?

Respuesta:

- a) Podemos expresarlo como $(30/5)$
b) dado que el elemento más pequeño en A es 5, debemos seleccionar los otros cuatro elementos en A de $(25/4)$ es 4 porque ya se tiene un elemento que es 5

6.- a) ¿cuántos subconjuntos de $\{1, 2, 3, \dots, 11\}$ contienen al menos un entero par?

b) ¿Cuántos subconjuntos de $\{1, 2, 3, \dots, 12\}$ contienen al menos un entero par?

Respuesta:

- a) Tenemos 11 elementos que podemos expresar como 2^{11} y a los números impares de ese conjunto $\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ que son 6 por lo tanto 2^6 , si le restamos al conjunto, los subconjuntos impares obtendremos los pares, $2^{11} - 2^6 = 1984$

b) Es una operación muy parecida solo que ahora es diferente conjunto $2^{12} - 2^6 = 4032$

7.- Dé un ejemplo de tres conjuntos W,X,Y tales que $W \in X$ y $X \in Y$ pero $W \notin Y$.

Tenemos el Universo

Respuesta: Expresar los conjuntos como: $W=\{1\}$, $X=\{\{1\},2\}$, $Y=\{X,3\}$, así W pertenece a X, y X pertenece a Y pero W no está dentro de Y directamente.

8.- Escriba las siguientes tres filas del triángulo de pascal.

Respuesta: el triángulo a continuación

				1						
				1		1				
			1		2		1			
		1		3		3		1		
	1		4		6		4		1	
1		5		10		10		5		1

9.- Para $U=\{1,2,3,\dots,10\}$ sean $A=\{1,2,3,4,5\}$, $B=\{1,2,3,4,8\}$, $C=\{1,2,3,5,7\}$ y $D=\{2,4,6,8\}$.

Determine lo siguiente:

- | | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------|------------------------------|---------------------|
| a) $(A \cup B) \cap C$ | b) $A \cup (B \cap C)$ | c) $C' \cup D'$ | d) $C \cap D$ | e) $(A \cup B) - C$ |
| f) $A \cup (B - C)$ | g) $(B - C) - D$ | h) $B - (C - D)$ | i) $(A \cup B) - (C \cap D)$ | |

Respuesta:

- | | | | |
|--------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| a) $\{1,2,3,5\}$ | b) el subconjunto A | c) $U - \{2\}$ todos menos el 2 | d) $U - \{2\}$ todos menos el 2 |
| e) $\{4,8\}$ | f) $\{1,2,3,4,5,8\}$ | g) 0 | h) $\{2,4,8\}$ |
| i) $\{1,3,4,5,8\}$ | | | |

10.- Si $A=[0,3]$, $B=[2,7]$ y $U=\mathbb{R}$, determine lo siguiente:

- | | | | | |
|---------------|---------------|---------|-----------------|------------|
| a) $A \cap B$ | b) $A \cup B$ | c) A' | d) $A \Delta B$ | e) $A - B$ |
| f) $B - A$ | | | | |

Respuesta:

- | | | | | |
|------------|------------|-------------------------------------|-----------------------|------------|
| b) $[2,3]$ | b) $[0,7]$ | c) $(-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$ | d) $[0,2) \cup (3,7]$ | e) $[0,2]$ |
| f) $(3,7]$ | | | | |