



## Conjuntos

MATEMÁTICA BÁSICA (Universidad Privada del Norte)



Scan to open on Studocu

## TEORÍA DE CONJUNTOS I

1. Dado el conjunto,  $A = \{x \in \mathbb{Z}^+ / 2x \leq 12\}$ ,  
¿cuál de las siguientes relaciones es incorrecta si  $\mathbb{Z}^+$  es el conjunto de los enteros positivos?  
A)  $12 \notin A$       B)  $10 \in A$       C)  $8 \notin A$   
D)  $2 \notin A$       E)  $5 \in A$
2. Determine la suma de los elementos de  $B = \{x \in \mathbb{Z} / -12 < 2x+6 < 20\}$   
A) 62      B) -62      C) -15  
D) 91      E) -91
3. Dado el conjunto  $B = \{x^2 / x \in \mathbb{N}; x \leq 4\}$   
calcule la suma de sus elementos.  
A) 10      B) 20      C) 25  
D) 30      E) 32
4. Dado el conjunto  $A = \{x \in \mathbb{N} / 3x < 10\}$ , ¿cuál de las siguientes relaciones es correcta si N es el conjunto de los números naturales?  
A)  $-2 \in A$       B)  $4 \in A$       C)  $2 \notin A$   
D)  $1 \in A$       E)  $3 \notin A$
5. ¿Calcule la suma de los elementos de  $E = \{3x - 2x^3 / x \in \mathbb{Z} \wedge -3 \leq x < 3\}$   
A) 45      B) 67      C) 65  
D) -3      E) 0
6. Sea  $M = \{6; \{4\}; \{9; 7\}\}$ , determine si las siguientes proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F).  
I.  $4 \notin M$   
II.  $\{7\} \in M$   
III.  $\{9\} \notin M$   
IV.  $6 \in M$   
A) VFVV      B) VFVF      C) VVVV  
D) FVVV      E) FFFV
7. Si  $M = \{(2x+3) \in \mathbb{Z} / -2 \leq x \leq 6\}$  y  $N = \{(2x+3) / -2 \leq x \leq 6; x \in \mathbb{Z}\}$   
¿cuál de las siguientes conclusiones es correcta?  
A) Los conjuntos M y N tienen los mismos elementos.  
B) Todos los elementos de N son enteros positivos.  
C) La suma de los elementos de M es 119.  
D) El cardinal de N es mayor que el cardinal de M.  
E) Un elemento de M es 20.
8. Dados los conjuntos  
 $A = \{x - 2 / x \text{ es impar}, 3 < x < 11\}$   
 $B = \{x+1 / x \in \mathbb{Z}, -4 < x < 3\}$   
calcule  $n(A)+n(B)$   
A) 9      B) 10      C) 11  
D) 12      E) 13
9. Dados los conjuntos  
 $A = \{x / x \in \mathbb{Z}^+, x < 6\}$   
 $B = \{x / x \in \mathbb{N}, 3 < x < 26\}$   
 $C = \{x / x \in \mathbb{N}, 9 < x < 15\}$   
halle  $n(A) \times n(B) \times n(C)$ .  
A) 72      B) 25      C) 75  
D) 81      E) 100
10. Si se sabe que el siguiente conjunto posee un solo elemento  $A = \{a + b; a+2b - 3; 12\}$   
Calcule  $a^2+b^2$ .  
A) 60      B) 70      C) 80  
D) 90      E) 100
11. Si se sabe que el siguiente conjunto tiene un solo elemento  
 $M = \{m + p, m - p + 8, 18\}$  determine el cardinal del siguiente conjunto  
 $G = \{(x+3) \in \mathbb{Z} / p < x < m\}$   
A) 8      B) 9      C) 10  
D) 11      E) 12

12. Determine el siguiente conjunto por comprensión.

$$J = \{1; 3; 9; 27; \dots; 2187\}$$

A)  $J = \{3n / 1 \leq n \leq 729\}$

B)  $J = \{3n - 1 / n \in \mathbb{Z} \text{ y } 1 \leq n \leq 7\}$

C)  $J = \{3n(n - 1) / n \in \mathbb{Z} \text{ y } 1 \leq n \leq 6\}$

D)  $J = \{3n+1 / n \in \mathbb{Z} \text{ y } 1 \leq n \leq 7\}$

E)  $J = \{3n+1 / n \in \mathbb{Z} \text{ y } -1 \leq n \leq 6\}$

13. Sean P y Q conjuntos tales que si  $p \in P$ , entonces

$p \in Q$ , luego se puede afirmar que:

A) Si  $-3 \in Q$ , entonces  $-3 \in P$

B) Si  $13 \notin P$ , entonces  $13 \notin P$

C) Si  $10 \notin Q$ , entonces  $10 \notin P$

D) Si  $5 \in Q$ , entonces  $5 \in P$

E) Si  $1 \notin Q$ , entonces  $1 \in P$

14. Indique la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).

I. La suma de un número natural y un número entero es un número natural.

II. Sean a y b dos números enteros, entonces existe un número c entero tal que  $a=bc$ .

III. La cantidad de elementos del conjunto de los números enteros positivos múltiplos de siete, es igual a la cantidad de elementos del conjunto de los números naturales.

- A) VVV                      B) VFF                      C) FVV  
D) FFV                      E) FFF

15. Determine la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

I. Todo conjunto se puede determinar por comprensión.

II. El conjunto de los naturales tiene el mismo número de elementos que el conjunto de los racionales.

III. Todo conjunto es elemento de sí mismo.

- A) VVV                      B) VVF                      C) FVF  
D) FFV                      E) FFF

16. Sea el conjunto

$$A = \{x \in \mathbb{R} / \sqrt{x-1} \in \mathbb{Z}\}$$

Indique el elemento de A que se encuentra en la posición 50.

- A) 2104                      B) 2205                      C) 2301  
D) 2402                      E) 2403

17. Sean los conjuntos

$$M = \left\{ \frac{2t-1}{3} \in \mathbb{Z} / 2 \leq t \leq 10 \right\}$$

$$N = \left\{ \frac{\sqrt[3]{t}-1}{2} \in \mathbb{Z} / 1 \leq t \leq 512 \right\}$$

determine  $n(M) + n(N)$ .

- A) 6                              B) 8                              C) 10  
D) 12                              E) 14

18. Se sabe que

$$M = \{2x+3 / 8 \leq 3x+4 < 24 \text{ y } x \in \mathbb{Z}\}$$

$$T = \{(3m-2) \in M / 4 \leq m \leq 10\}$$

halle el cardinal del conjunto T.

- A) 2                              B) 3                              C) 4  
D) 5                              E) 6

## TAREA

1. Del conjunto  $T = \{7; \{7; 2\}; 2; 6; \{6\}\}$  determine cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas.

- $\{7\} \in A$  F
- $\{6; 7\} \in A$  F
- $7 \in A$  V
- $6 \notin A$  F
- $\{6\} \notin A$  F
- $\{\{7; 2\}\} \in A$  V
- $\{7; 2\} \in A$  V
- $\phi \notin A$  F

- A) 2                      **B) 3**                      C) 4  
D) 5                      E) 6

2. Del conjunto

$$B = \{a; b; \{c\}; \{b; c\}\}$$

calcule  $a + b + c$ ; si  $3 \in B$ ;  $\{5\} \in B$ ;  $\{5; 4\} \in B$ .

- A) 12                      B) 10                      C) 11  
D) 15                      E) 9

3. Si

$$A = \left\{ \left( \frac{3m+5}{2} \right) \in \mathbb{Z} / 4 \leq 2m \leq 16 \right\}$$

$$A = \left\{ \left( \frac{3m+5}{2} \right) \in \mathbb{Z} / 3 < m \leq 19; m \in \mathbb{Z} \right\}$$

calcule  $n(A) + n(B)$ .

- A) 19                      B) 12                      C) 22  
D) 17                      E) 15

4. Dado los conjuntos:

$$M = \left\{ \frac{x^2+2}{3} \in \mathbb{N} / 2 \leq x < 8 \wedge x \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$N = \{2a \in \mathbb{N} / 4 < a < 2 \cdot n(M)\}$$

Indique la suma del menor y mayor elemento del conjunto N.

- A) 18                      B) 22                      C) 24  
D) 25                      E) 26

5. Indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) respecto a las siguientes proposiciones.

I. Todo conjunto es elemento de sí mismo.

II. Todo conjunto se puede determinar por extensión.

III. La relación de pertenencia se realiza de conjunto a conjunto.

IV. Existen varias clases de conjuntos.

- A) VFVF                      B) FFVV                      C) VFFF  
D) VVVF                      E) FFFV

6. Dado el conjunto  $B = \{2; 5; \{4; 4\}; \{7\}\}$ , indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) respecto de las siguientes proposiciones.

I.  $7 \notin B$

II.  $\{4\} \in B$

III.  $5 \in B$

IV.  $\{2; 4\} \notin B$

- A) VFVV                      B) VFFV                      C) VFVF  
D) VVVV                      E) FFFV

7. Si

$$A = \{(m^2 + 4) \in \mathbb{Z} / -3 \leq m < 5\}$$

$$B = \{(2x + 3) \in A / x \in \mathbb{Z}\}$$

calcule la suma de elementos de B.

- A) 120                      B) 171                      C) 108  
D) 96                      E) 192

8. Dados los conjuntos:

$$A = \left\{ \left( \frac{3x+1}{2} \right) \in \mathbb{N} / 15 \leq x \leq 19 \right\}$$

$$B = \left\{ \left( \frac{x}{2} \right) \in \mathbb{Z}^+ / x \in A \wedge x \leq 4 \cdot n(A) \right\}$$

calcule la suma de los elementos de B.

- A) 36                      B) 41                      C) 37  
D) 39                      E) 43

9. Sean los conjuntos

$$A = \{(\sqrt{n} + 2) \in \mathbb{Z} / 16 \leq n^2 \leq 1296\}$$

$$B = \{(3m - 2) \in A / 4 \leq 4m + 3 \leq 17\}$$

Calcule el valor de  $n(A) \times n(B)$ .

- A) 20                      B) 32                      C) 30  
D) 48                      E) 25

10. Indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

I. Todo conjunto se puede representar mediante un diagrama de Venn.

II. Todo conjunto se puede determinar por extensión y por comprensión.

III. El conjunto  $A = \{2x / 0 < x < 12\}$  tiene 11 elementos.

IV. Si dos conjuntos son iguales, entonces pueden tener diferente número cardinal.

- A) VFFF                      B) FFVF                      C) FFFF  
D) VFVF                      E) FVFF

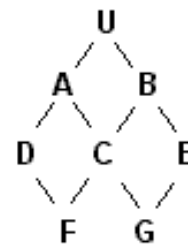
11. Si el conjunto "C" tiene  $(p + 1)$  elementos y  $(2p + 3)$  subconjuntos propios; además:

$$n(A) = 4P + 2; n(B) = 3P + 6 \text{ y}$$

$$n(A \cap B) = 2P - 2. \text{ Halle } n(A \Delta B)$$

- A) 14                      B) 16                      C) 18  
D) 17                      E) 20

12. Dado el siguiente diagrama lineal:



¿Cuántas proposiciones son verdaderas?

- \*  $F \subset (A \cap B)$                       \*  $F \subset (E \cap C)$   
\*  $G \subset A$                       \*  $C \subset (A \cap B)$   
A) 4                      B) 3                      C) 2  
D) 1                      E) Ninguna

13. Dado el  $A = \{a, \{a\}, \phi, \{\phi\}\}$

- \*  $\phi \in A$                       \*  $\phi \subset A$   
\*  $\{\phi\} \in A$                       \*  $\{\{a\}; \phi\} \in P(A)$   
\*  $\{\{\phi\}\} \subset P(A)$                       \*  $\{\{a\}; \phi; \{\phi\}\} \in P(A)$   
\*  $\{\{\phi\}\} \subset A$

Indicar cuántas proposiciones falsas hay.

- A) 0                      B) 1                      C) 2  
D) 3                      E) 4

14. Dados los conjuntos:

$$A = \{x / x^2 < 64, x \in \mathbb{N}\}$$

$$B = \{x / -7 < x - 3 \leq 5, x \in \mathbb{Z}\}$$

¿Cuántos subconjuntos propios tiene  $B - A$ ?

- A) 63                      B) 30                      C) 31  
D) 15                      E) 7