INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA

NIT 811019578-0

DANE 105861000199 -Código ICFES 002865

DOCENTE: Héctor Iván Ballesteros Cano

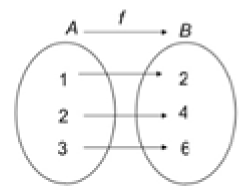
AREA: Matemáticas **HORAS:** 1^a, 2^a, 3^a y 4^a Martes **PERIODO: 3°**

MONITOR: Juan Pablo Granados **GRADO:** 11°.1 y 2 **TEMA:** Dominio y Rango y Sucesiones

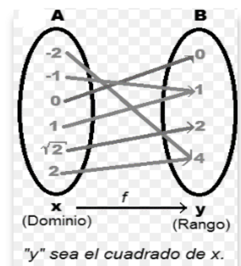
LOGRO: -Reconoce la importancia del concepto de función dentro de la Matemática y su utilización para modelar situaciones de la vida diaria. -Reconoce la importancia del concepto de Límite como fundamento para el desarrollo del cálculo diferencial e integral.

ACTIVIDAD: Comprender los conceptos de Relación y función e identificar sus gráficas, Dominios y Rangos e interpretar la teoría de Sucesiones como base para entender el concepto de límite.

Dominio y Rango de Funciones



La relación f es una función porque a cada elemento de A le corresponde solo uno de B.



Relación R(x): Es la correspondencia de un primer conjunto, llamado Dominio, con un segundo conjunto, llamado Rango (Conjunto Imagen), de manera que a cada elemento del Dominio le corresponde uno o más elementos del Rango.

Función F(x): es una relación a la cual se añade la condición de que a cada valor del Dominio le corresponde **uno y sólo un valor** del Rango.

El dominio (D_f) de una función es el conjunto de pre imágenes; es decir, el conjunto formado por los elementos del conjunto de partida (Dominio) que están relacionados.

El Rango (Codominio) (I_f): Es el conjunto de imágenes, esto es, elementos del conjunto de llegada que están relacionados, se le denomina rango.

Taller de Dominio y Rango

I. Determinar el dominio de las siguientes relaciones, definidas en los reales. Graficar.

1. $A = \{(x,y) \in R \,/\, 5x - y^2 - 3 = 0\}$
2. $B = \{(x,y) \in R \,/\, -2x + 4y^2 - 9 = 0\}$
3. $C = \{(x,y) \in R \,/\, -3x + 5y^2 + 2 = 0\}$
4. $D = \{(x,y) \in R \,/\, \tfrac{1}{2} x + y^2 - 4 = 0\}$
5. $E = \{(x,y) \in R \,/\, 4x + 3y^2 = 2\}$
6. $F = \{(x,y) \in R \,/\, 3x - 2y = 6\}$
7. $G = \{(x,y) \in R \,/\, -x + 5y - 2 = 0\}$
8. $H = \{(x,y) \in R \,/\, 2x - 11y - 4 = 0\}$
9. $I = \{(x,y) \in R \,/\, y^2 + x^2 = 4\}$
10. $J = \{(x,y) \in R \,/\, 3x^2 + y = 4 + 3y\}$
11. $K = \{(x,y) \in R \,/\, 2x^2 + y - 1 = 0\}$
12. $L = \{(x,y) \in R \,/\, 2x^2 - 5y - 1 = 0\}$

II) Determinar el dominio y el Rango y graficar:

1. $M = \{(x,y) \in R \,/\, 2x^2 + y - 1 = 0\}$
2. $N = \{(x,y) \in \mathbf{R} \,/\, y = 4x^2\}$
3. $Ñ = \{(x,y) \in \mathbf{R} \,/\, 4xy - 5y + 2 = 0\}$
4. $O = \{(x,y) \in R \,/\, -xy - y - 3 = 0\}$
5. $P = \{(x,y) \in R \,/\, 3xy + 2y - 1 = 0\}$
6. $Q = \{(x,y) \in \mathbf{R} \,/\, 6y + 2xy = 1\}$
7. $R = \{(x,y) \in \mathbf{R} \,/\, 5xy = 4 - y\}$
8. $S = \{(x,y) \in R \,/\, y - 3 = 2xy\}$
9. $T = \{(x,y) \in R \,/\, 2y + 5 = 3xy\}$
10. $U = \{(x,y) \in R \,/\, 3y - 4 = -xy\}$
11. $V = \{(x,y) \in R \,/\, x^2 + 2y + 1 = 0\}$
12. $W = \{(x,y) \in R \,/\, y = -3x - 1\}$

Sucesiones

Una Sucesión es un conjunto de números, uno detrás de otro en un cierto orden. Una función donde el Dominio son los Números Naturales y el Rango es un conjunto de números que siguen cierta regla en R. $\{a_n\} = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, .., a_n\}$

Ej1. $\{2, 4, 6, 8, 10,...,a_n\}$;

ej2. $\{7, 10, 13, 16, 19,...,a_n\}$. Existe un término generador de la sucesión llamado "término n-ésimo (a_n).

Ej1: $a_n = \{2n\}=\{2(1), 2(2), 2(3), 2(4), 2(5), ...,2n\} = \{2, 4, 6, 8, 10,...,2n\}$

Ej2: $a_n = \{3n+4\}=\{3(1)+4, 3(2)+4, 3(39+4, 3(4)+4, 3(5)+4, ...,3n+4\}=\{7, 10, 13, 16, 19, ...,3n+4\}$

Tipos de sucesiones:

1. Finitas: La sucesión termina en un momento determinado. Ej. {1/n} = {1, ½, 1/3, ¼, 1/5, ...,1/n}

2. Infinita: La sucesión no termina nunca. Ej. {n} = {1, 2, 3, 4, 5, ...,n}

3. Sucesiones crecientes: Se dice que una sucesión es creciente si cada uno de sus términos es mayor que el anterior. $a_{n+1} > a_n$. Ej. {3n} = {3, 6, 9, 12, 15, ... ,3n}

4. Sucesiones decrecientes: Se dice que una sucesión es decreciente si cada uno de sus términos es menor que el anterior. $a_{n+1} < a_n$. Ej. {5-2n} = {3, 1, -1, -3, -5, ... , 5-2n}

5. Sucesiones monótonas: Se dice que una sucesión es monótona si es creciente o decreciente.

6. Sucesiones constantes: Se dice que una sucesión es constante si cada uno de sus términos es igual que el anterior. $a_{n+1} = a_n$. Ej. $\{1^n\} = \{1, 1, 1, 1, 1,...1^n\}$

7. Sucesiones Alternantes: Cuando cada término tiene el signo contrario que el del término que le precede. Ej. $\{n\cdot(-1)^n\} = \{-1, 2, -3, 4, -5, ..., n\cdot(-1)^n\}$

8. Sucesiones Acotadas Inferiormente: Se dice que una sucesión es acotada inferiormente si cada uno de sus términos es igual o mayor que un determinado valor "N" denominado cota inferior de la sucesión. $a_n \geq N$ $\{\{2^n\} = \{2, 4, 8, 16, 32, ..., 2^n\}$

9. Sucesiones acotadas superiormente: Se dice que una sucesión es acotada inferiormente si cada uno de sus términos es igual o menor que un determinado valor "N" denominado cota superior de la sucesión. $a_n \leq N$ Ej. $\{\frac{n+3}{n}\} = \{4, \frac{5}{2}, 2, \frac{7}{4}, \frac{8}{5}, ..., \frac{n+3}{n}\}$

10. Sucesiones acotadas: Se dice que una sucesión es acotada si está acotada inferiormente y superiormente. Por lo tanto, todos los términos de la sucesión son mayores o iguales que un valor "N_1" y menores o iguales que un valor "N_2". Por tanto: $N_1 \leq a_n \leq N_2$. {1/n} = {1, ½, 1/3, ¼, 1/5, ..., 1/n}

11. Sucesiones Convergentes: Son las sucesiones que tienen **límite finito**. $\{\frac{n}{n+1}\} = \{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{4}{6}, ..., \frac{n}{n+1}\}$

12. Sucesiones Divergentes: Son las sucesiones que no tienen límite finito. {2n+3} = {5, 7, 9, 11, 13, ..., 2n+3}

TALLER DE SUCESIONES

A. E**ncuentre los cinco (5) primeros términos de las siguientes sucesiones y Clasificarlas**.

1. $S_n = \{\frac{2n^2}{3}\}$ 2. $S_n = \{\frac{2n-1}{3}\}$ 3. $S_n = \{\frac{(-1)^{n+1}}{n^2}\}$ 4. $S_n = \{1 - \frac{1}{2n}\}$ 5. $S_n = \{\frac{(-1)^{n+1}}{3n-1}\}$

6. $S_n = \{n + \frac{1}{2n}\}$ 7. $S_n = \{\frac{1}{n^2+1}\}$ 8. $S_n = \{\frac{7n+3}{2n+1}\}$ 9. $S_n = \{\frac{3n+5}{4n+12}\}$ 10. $S_n = \{(-1)^{n+1}\}$

11. $S_n = \{\frac{2n+1}{n+3}\}$ 12. $S_n = \{\frac{2}{1+2n^2}\}$ 13. $S_n = \{\frac{\sqrt{n+1}}{n}\}$ 14. $S_n = \{(2n)^{n+1}\}$ 15. $S_n = \{\frac{2^n}{3n+1}\}$

B. Hallar el término n-ésimo de cada una de las siguientes sucesiones:

1. $\{S_n\}$ ={1/2, 4/3, 7/4, 2, 13/6…S_n} 2. $\{S_n\}$ = {1/4, 2/3, 9/8, 8/5, 25/12,…S_n} 3. $\{S_n\}$ ={1, 5, 9, 13, 17, …, S_n}

4. $\{S_n\}$ = {3/2, 6/5, 9/8, 12/11, 15/14, …S_n} 5. $\{S_n\}$ = {1/3, 1/5, 1/9, 1/17, 1/33,…S_n} 6. $\{S_n\}$ ={3, 8, 13, 18, 23,… S_n}

7. $\{S_n\}$ = {-1/6, 1/12, -1/20, 1/30, -1/42, ... S_n} 8. $\{S_n\}$= {-1/4, -2/9, -3/16, -4/25, -5/36, …S_n} 9. $\{S_n\}$ ={1, 3, 5, 7, 9, … S_n}

10. $\{S_n\}$={1, 2/3, 3/9, 4/27, 5/81, … S_n} 11. $\{S_n\}$= {2/3, 4/6, 8/9,16/12, 36/15,…,S_n} 12. $\{S_n\}$={ 1, -1, 1, -1, 1, … , S_n}

13. $\{S_n\}$={-1, ¼, -1/9, 1/16, -1/25,… S_n} 14. $\{S_n\}$={5/2, 11/4, 17/8, 23/16, 29/32,.. S_n} 15. $\{S_n\}$={3/2, 2, 9/4, 12/5, 5/2,…,S_n}