**ÁLGEBRA PROPOSICIONAL**

1. Para las siguientes proposiciones, señala su conector lógico y construye las tablas de valor de verdad:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONJUNCIÓN | | | DISYUNCIÓN EXCLUSIVA | DISYUNCIÓN INCLUSIVA | CONDICIONAL O IMPLICACIÓN | BICONDICIONAL | CONJUNCIÓN NEGATIVA |
| p | q | p∧q |  |  |  |  |  |

Construye las siguientes tablas de valor de verdad y determina si es contingencia, tautología o contradicción

1. (~p ∨ q) ∧ (~q ∨ ~p)
2. (~p ∨ q) ↓ ~q
3. (p → q) → (~q → ~p)

Usando tablas de valor de verdad determinar si existe equivalencia lógica entre:

1. p → (q ∧ r) *y* (p → q) ∧ (p → r)
2. p → (q ∨ ~p) *y* p → q
3. ~ (p ↔ q) *y*  p ↔ ~q

Realice la interpretación gráfica de los siguientes diagramas eléctricos y trasládelos a una tabla de valor de verdad:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **S** **T** **L** | | | | | | | | | | | Siendo **L ≡ (A ∧ B) ∧ C** interruptores  ST alambre del circuito en serie  Lámpara apagada Lámpara encendida |
|  | |  | |  |  |  |  |  | |  | Siendo **L ≡ A ∧ (B ∨ C)** |
|  | | **S** | |  |  |  |  | **T** | | **L** |
|  | |  | |  |  |  |  |  | |  |
|  | |  | |  |  |  |  |  | |  |
|  | |  | |  |  |  |  |  | |  | Siendo **L ≡ (A ∨ B) ∨ [ C ∨ (D ∧ E )]** |
|  | |  | |  |  |  |  |  | |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **S** |  |  |  |  |  |  |  | **T** | **L** |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  | |  |  |  |  |  | |  |
|  | |  | |  |  |  |  |  | |  |

**ÁLGEBRA DE CONJUNTOS**

1. Completa el siguiente cuadro de notación y representación de conjuntos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | POR EXTENSIÓN | POR COMPRENSIÓN | DIAGRAMA DE VENN |
| 1. Los números naturales impares positivos menores que 11. |  |  |  |
| 1. Los números naturales pares mayores que 5 y menores que 13. |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 1. Escribir el conjunto de las fracciones cuyo numerador sea el 1 y el denominador un número natural menor a 8. |  |  |  |

1. Observa el siguiente diagrama y responde las siguientes preguntas:

|  |  |
| --- | --- |
| **T**  **S**  **R** | 1. ¿Cuáles elementos pertenecen a los conjuntos R y T? |
| 1. ¿Cuáles elementos son comunes entre R y S? |
| 1. ¿Cuáles elementos pertenecen sólo a T? |

1. Observa y analiza el siguiente gráfico y completa los conjuntos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a, c, b,    u,  d, e,  o,  **S**  **N**  **M** |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Para las siguientes figuras sombrea la operación que representan y ejemplifica la mismas proponiendo los respetivos conjuntos:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A B | A B | A B | A B | AC    A | A  B |
| A∪B | A∩B | A\B | AΔB | AC | A∩B = Ø |
|  |  |  |  |  |  |

Para los siguientes problemas: Graficar la situación en un diagrama de Venn y usando las propiedades hallar lo que se solicita.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Una persona toma leche o jugo cada mañana del mes de Julio. Si toma leche 25 mañanas y toma jugo 18 mañanas. | ¿Cuántas mañanas toma los dos alimentos? |
| 1. Una investigación realizada a 100 personas que estudian varios idiomas arrojó los siguientes resultados. Español: 28, Alemán: 30, Francés: 42, Español y Alemán: 8, Español y Francés: 10, Alemán y Francés: 5, y los 3 idiomas: 3 | 1. ¿Cuántos alumnos no estudian ningún idioma? 2. ¿Cuántos alumnos solo estudian francés? |
| 1. En una encuesta realizada a 154 personas se obtuvo la siguiente información:  * 6 personas meriendan y desayunan pero no almuerzan. * 5 personas solamente desayunan y almuerzan. * 8 personas solamente almuerzan. * El número de personas que hacen las tres comidas es el séxtuplo de las que solo desayunan y el triple de las que solo meriendan. * Nadie declara que solamente almuerza y merienda. | ¿Cuántas personas por lo menos meriendan? |

Dados los conjuntos A, B, y . Halle:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. A∪B | 1. (A∩B) ∪C | 1. (A\B)∩(B\C) | 1. (A\C)C \BC | 1. C\(A∪B) |

Mediante diagramas de Venn, determine por medio de un sombreado los siguientes conjuntos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. (A∩B)∪C | 1. (A∪B)\C | 1. (B\C)∪A | 1. (B∪A)Δ(C∩A) | 1. CC∩(AΔB) |

Dados los conjuntos A y B. Grafique los productos cartesianos A×B

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**ANÁLISIS DE FUNCIONES**

1. Defina y ejemplifique las siguientes expresiones:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RELACIÓN | FUNCIÓN | DOMINIO | RANGO O CODOMINIO |
|  |  |  |  |

Grafique e identifique el tipo de función de las siguientes expresiones:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. y = 2x - 5 | 1. y = 4x2 | 1. y = 4/x |
|  |  |  |

Para las siguientes funciones realiza las 4 operaciones fundamentales:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1. f(x) = x2 – 9   g(x) = x2 – 3x | 1. f(x) = 2x2 – 3x – 9   g(x) = x2 – 2x – 3 | 1. f(x) = 2x2 + 3x – 20   g(x) = 3x2 + 13x + 4 |
| + |  |  |  |
| − |  |  |  |
| × |  |  |  |
| ÷ |  |  |  |

Para las siguientes funciones hallar las funciones compuestas:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1. f(x) = x2 – 2x + 5   g(x) = 1 | 1. f(x) = 3x2 – 5x + 1   g(x) = | 1. f(x) =   g(x) = 2x + 1 |
| *(fog)(x)* |  |  |  |
| *(gof)(x)* |  |  |  |

Calcular la inversa de cada una de las siguientes funciones:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. f(x) = | 1. f(x) = x2 – 4x + 1 | 1. f(x) = | 1. f(x) = x2 – 4x + 6 |
|  |  |  |  |

1. Del siguiente diagrama sagital, obtenga los pares ordenados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | R= { | | |
| En los siguientes diagramas sagitales plantee gráficamente los siguientes ejemplos de relaciones | | | |
| 1. Reflexiva | | 1. Simétrica | 1. Transitiva |

Resolver los siguientes ejercicios según el cuadro siguiente:

1. Sea X = {1, 3, 5, 7}, Y = {4, 6, 8, 10} y *f: x→y* una función definida por *f(x)* = x + 3

|  |  |
| --- | --- |
| Expresar la expresión que define la función *f*. | Graficar la función |
| Expresar *f* como un conjunto de pares ordenados.  F={ |
| Hacer el diagrama sagital de *f*. |
| Encontrar el  Dominio *f(x):*  Recorrido *f(x):* |
| Determinar si *f* es  Sobreyectiva ( ) Inyectiva ( ) Biyectiva ( ) |

1. A = {1, 2, 3}, B = {1, 2, 3} y *f: x→y* ={(1,2); (2,1), (2,3)}
2. Sean U={ -1, 0 , 1 } y R= { (x, y) ∈ UxU / x≠y }
3. M = {0, 1, 4}, N = {–2, –1, 0, 1, 2} ; *f:* N→M y *f(x)* = x2

**MATRICES**

1. Define y ejemplifica los siguientes tipos de matrices

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MATRIZ FILA | MATRIZ CULUMNA | MATRIZ NULA | MATRIZ CUADRADA | MATRIZ UNIDAD |
|  |  |  |  |  |

1. Define y ejemplifica los siguientes tipos de matrices

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MATRIZ DIAGONAL | MATRIZ ESCALAR | MATRIZ TRIANGULAR SUPERIOR | MATRIZ TRIANGULAR INFERIOR | MATRIZ RECTANGULAR |
|  |  |  |  |  |

Operar las siguientes matrices

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Sean las matrices operar lo siguiente:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. A + B − C | 1. A – 2B + 3C | 1. A × B × C | 1. (A + C) × ( B+C) |

**DETERMINANTES**

Resolver las siguientes determinantes aplicando las propiedades adecuadas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

Resolver las siguientes determinantes aplicando el método de Sarrus

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

Verificar los resultados de los determinantes anteriores aplicando el método del menor complementario y adjunto de una matriz cuadrado:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones aplicando el método de Cramer:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2x + 3y – 5z = -10   x – y + 2z = 7  3x + y –2z = 1 | 1. x + 5y – 2z = –3   3x – y + z = –4  4x – 3y + 2z = –5 | 1. 2x + 3y = 10   x – y = –2 | 1. 4x – 5y = –8   2x + y = 2 |

**GEOMETRÍA**

1. Defina y grafique los siguientes tipos de ángulos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ANGULO AGUDO | ANGULO RECTO | ANGULO OBTUSO | ANGULO LLANO | ANGULO COMPLETO |
|  |  |  |  |  |

1. Defina y grafique los siguientes tipos de ángulos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ANGULOS CONSECUTIVOS | ANGULOS COMPLEMENTARIOS | ANGULOS SUPLEMENTARIOS | ANGULOS ADYACENTES | ANGULO CORRESPONDIENTES |
|  |  |  |  |  |

1. Defina y grafique los siguientes tipos de ángulos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ANGULOS INTERNOS | ANGULOS EXTERNOS | ANGULOS ALTERNOS INTERNOS | ANGULOS ALTERNOS EXTERNOS |
|  |  |  |  |

1. Defina y grafique los siguientes tipos de triángulos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| EQUILATEROS | ISOSCELES | ESCALENOS | RECTÁNGULOS | ACUTÁNGULOS |
|  |  |  |  |  |

1. Defina y grafique los siguientes tipos de polígonos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CÓNCAVO | CONVEXO | REGULAR | IRREGULAR |
|  |  |  |  |

1. Complete el siguiente cuadro según corresponda:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CARACTERÍSTICAS  POLÍGONO | NÚMERO DE LADOS | NÚMERO DE DIAGONALES | MEDIDA DEL ÁNGULO CENTRAL | PERÍMETRO SI:  l = 2 cm |
| CUADRADO |  |  |  |  |
| PENTÁGONO |  |  |  |  |
| HEXÁGONO |  |  |  |  |
| DECÁGONO |  |  |  |  |
| OCTÓGONO |  |  |  |  |