

## Quiz MATD 3

Enero 31/2022

Nombre: Jayla Wadell

1. Responda falso o verdadero según corresponda.

a. Si  $B = \{\emptyset, \{\emptyset\}, b, \{b\}\}$  entonces  $A \cap \{\{\emptyset\}, \{b, \{b\}\}\} \in P(B)$ . f   ; v Xb.  $|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B \cap C|$ . f X; v   c.  $\#(P(A) \cup P(B)) = \#(P(A)) * \#(P(B))$ . f X; v   d.  $A \subseteq B \equiv (A \cap C) \subseteq (B \cap C)$ . f X; v Xe.  $A \in B \wedge B \subseteq C \Rightarrow A \subseteq C$ . f   ; v X

2. En cada uno de los siguientes casos dé un ejemplo de conjuntos A, B, C que satisfagan la condición. Si no es posible explique por qué.

$A = \{1\}$   $A \in B \Rightarrow A \subseteq C$   
 $B = \{1, 2, 3\}$   $B \subseteq C$   
 $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

a)  $A \in B$  y  $B \in C$  y  $A \subseteq C$ .b)  $\#(A \cup B) = \#(A) + \#(B)$ , con  $\#(A) > 2$  y  $\#(B) > 2 \Rightarrow A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{4, 5, 6, 7\}$  se cumple siempre y cuando los elementos del conjunto son distintos.

3.

EJEMPLO 5. De 1000 televidentes encuestados se obtiene la siguiente información:

A 391 ven programas deportivos.

B 230 ven programas cómicos.

C 545 ven programas sobre el mundo animal.

C  $\cap$  A 98 ven programas cómicos y deportivos.B  $\cap$  A 152 ven programas cómicos y mundo animal.A  $\cap$  C 88 ven programas deportivos y mundo animal.

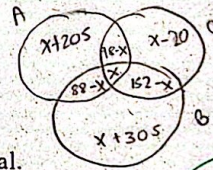
90 no ven ninguno de esos tres programas.

Se pregunta:

1º) ¿Cuántos entrevistados ven los tres tipos de programas? 82 personas

2º) ¿Cuántos entrevistados ven sólo uno de los tres tipos? 736 personas

1000 - 90 = 910 Programa

b)  $x + 205 = 82 + 205$  conjunto A  
 $= 287$  $x + 305 = 82 + 305$  conjunto B  
 $= 387$  $x - 20 = 82 - 20$  conjunto C  
 $= 62$ Total de personas  
 $A + B + C = 287 + 387 + 62 = 736$



no aparece la cadena bca

Taller clase Complementario

febrero 10-2023

Profesor Raúl Chaparro

1. Dado el siguiente conjunto:  $A = \{n \mid n \neq 0 \wedge -10 \leq n \leq 10\}$ , Definimos las siguientes relaciones:

- $R$  de  $A$  en  $A$ , con  $aRb \equiv (a+b)$  es múltiplo de  $b$ .

- $S$  de  $A$  en  $A$ , con  $aSb \equiv a^2$  es divisor de  $a \cdot b$

Calcular:

- a. Rango ( $R$ ).

- b. Dominio( $SoR$ )

- c. Calcular Un valor de  $x$  que cumpla:  $xR^25 \equiv \text{True}$ . Si no hay  $x$ , explique por qué.

2. Contestar dos de los tres. Del ejercicio anterior, contestar falso o verdadero.

Justificar su respuesta.

- a. Es  $S$  antisimétrica?

- b. Es  $S$  de equivalencia?

- c. Es  $RoS$  reflexiva?

- d.  $R$  es de Orden?

3. Contestar uno de los tres.

Responder falso ó verdadero JUSTIFICANDO. Definimos una relación  $\rho$  sobre un conjunto finito  $A$ :

- a. Si  $\rho \circ \rho$  es asimétrica entonces  $\rho$  es asimétrica?

- b. Si  $\rho \circ \rho$  es de orden entonces  $\rho$  es orden?

- c. Si  $\rho'$  es equivalencia entonces  $\rho$  es equivalencia?

- d. Puede haber una relación de equivalencia y orden a la vez... Explique su respuesta.



Parcial 1 MATD- 3.

Febrero 17-2023

Nombre: Zaira Gomez

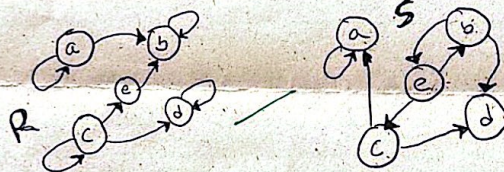
1. Responda falso o verdadero según corresponda.

a. Si  $\rho$  es anti-simétrica entonces  $\rho \circ \rho$  es anti-simétrica?f. ☒; v. ☒b. Si A, B conjuntos entonces hay  $2^{|A| \cdot |B|}$  Relaciones de A en Bf. ☒; v. ☒c. Si R es simétrica entonces  $R^{-1}$  es simétricaf. ☒; v. ☒d. Si R, S homogéneas sobre A y simétricas entonces  $R \cup S$  es Simétricaf. ☒; v. ☒

e. ¿Si una relación tiene un solo elemento entonces es antisimétrica?

f. ☒; v. ☒2. Si R es una relación definida sobre los enteros ( $\mathbb{Z}$ ) tal que: $aRb = (3a+3b) \bmod 2 = 0$ . ¿R es una relación de Equivalencia? Demuestre o refute.Si es equivalencia

3. Dadas la relaciones R y S representadas en los grafos correspondientes Explicar sus respuestas.

a.  $R \circ S$  es Simétrica?no es simétricab.  $\text{Rango } (R \circ S)^{-1} = \{a, b, c, d\}$ 

4. Dado el siguiente conjunto:

 $A = \{n \mid n \text{ es entero y } -11 < n < 11 \text{ y } n \neq 0\}$  definimos las siguientes relaciones:

Definimos las siguientes relaciones:

- R de A en A, con  $aRb \equiv 2a + b \bmod b = 0$ .

¿Es R de Orden?, explicar claramente su respuesta. no es de orden

BONO (Vale por dos puntos)

Si  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , Construir una expresión, que describa el lenguaje L (definido sobre  $\Sigma$ ) El conjunto de las donde no aparece la cadena bca $\{c, a\}^* \{b\}^* \{a, b\}^* c^3$



MDIS: Aritmética Multiplicativa  
 Profesor Raúl Chaparro Aguilar

Marzo 15-2023

1. Demostrar o encontrar un contra-Ejemplo: Se pueden usar los teoremas del libro.

- a)  $a \mid b+c \rightarrow a \mid b \wedge a \mid c$
- b)  $a \mid bc \rightarrow a \mid b \wedge a \mid c$
- c)  $a \mid b \rightarrow a \mid b+c$
- d)  $a+b \mid c+d \rightarrow a \mid c+d$
- e)  $a \mid b \wedge a \mid c \rightarrow a-b \mid a-c$
- f)  $a \mid b^2 \rightarrow a \mid b$
- g)  $a+3 \mid 7b \rightarrow a \mid 7b-3$
- h)  $c \mid (a-b) \wedge c \mid a \rightarrow c \mid b$
- i)  $m \mid ab \rightarrow m \mid a \vee m \mid b$
- j)  $a^2 \mid b^3 \rightarrow a \mid b$
- k)  $a^2 \mid c \wedge b^2 \mid c \wedge a^2 \leq b^2 \rightarrow a \mid b$

2. Felipe tiene cubos rojos de 45 cm de arista, cubos verdes de 55cm de arista y cubos amarillos de 60cm. Apilando los cubos en tres columnas, una de cubos verdes y otra de cubos rojos, y otra de cubos amarillos. Se quiere conseguir que las tres columnas sean de igual altura.  
 ¿Cuántos cubos, como mínimo, necesita de cada color?  
 ¿Qué medidas deberían tener los cubos para que la altura mínima sea 880 cm, en la cual coinciden las tres torres

3. Demostrar ó Refutar. Para  $b$  entero no negativo  
 $(3b+1) \mid (7b+4) = 1$

4. Sofía tiene un reloj que da una señal cada 60 minutos, otro reloj que da una señal cada 240 minutos y un tercero que da una señal cada 820 minutos. A las 10 de la mañana los tres relojes han coincidido en dar la señal.

- a) ¿Cuántas horas, como mínimo, han de pasar para que vuelvan a coincidir?
- b) ¿A qué hora volverán a dar la señal otra vez juntos?

5. Determinar si verdadero o falso. Demostrar o dar un contra-ejemplo

- a. Si  $a \mid b \wedge b \mid c \wedge a \mid b \rightarrow ab \mid c$
- b.  $a \mid b \wedge b \mid c \wedge d \mid abc \rightarrow b \mid c$
- c.  $(a \mid b) \mid (a \mid b)$
- d.  $a \mid b = d \wedge ab = m \rightarrow d^2 \mid m$
- e.  $a \mid b = 1 \rightarrow (2a+b) \mid (a+2b) = 1$
- f. Si  $a \mid bc \wedge a \mid b \rightarrow a \mid c$
- g. Si  $a \mid bc \wedge a \mid b \rightarrow ba \mid c$
- h.  $ab = (a \mid b) * (a \mid b)$
- i.  $a \mid bc \wedge a \mid b = 1 \rightarrow a \mid c$
- j.  $ka \mid kb = k(a \mid b)$
- k.  $a \mid b$  para que valores de  $a$  y  $b$  hacen verdad, que  $(a+b) \mid (a-b)$



## QUIZ Matemáticas Discretas-3

Marzo 10 -2023

Nombre Zayra Gutierrez

1. Determinar si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Dos respuestas incorrectas anulan una correcta.

a)  $||b-d| - |d-b|| \leq |d-b-d|$

g)  $|a-b-c| = |a-b|-c$

b)  $(d \downarrow a) * (a \uparrow d) = (da \downarrow a^2) \uparrow (da \downarrow d^2)$

h)  $(d \uparrow c) \downarrow k = d \rightarrow c < k$

c)  $|(m \downarrow b) - (n \downarrow d)| = |(n \downarrow d) - (m \uparrow -b)|$

i)  $((-a \downarrow b)^2 \uparrow c) = -((a \uparrow -b)^2 \downarrow -c)$

d)  $(m+n) \uparrow (p+q) = (m \uparrow p) + (n \uparrow q)$

j)  $d \uparrow c = k \equiv c = k$

e)  $a \uparrow d = d \equiv d \geq a$

f)  $c > 0 \rightarrow (c \uparrow d) * (a \uparrow b) = (ac \uparrow db)$

Colocar en la tabla F si es falso ó V si es verdadero

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
T	T	F	T	T	T	F	F	F	F

2. Demuestre o Refute con a, b, c enteros:  $||c-d| - |b-a|| \leq |b - |c-d| - a|$ 

3. Para los siguientes puntos: Si la expresión es verdadera escribir verdadero. Si es falsa escribir los valores de a, b, c, d para los cuales es falsa.

a.  $-[-b \left\lceil \frac{a}{b} \right\rceil + a \left\lfloor \frac{c}{d} \right\rfloor] = c - a$  a=1, b=2, c=1, d=2

b.  $\lceil ca/db + cb/d\bar{a} \rceil = \lceil ac/bd \rceil + \lceil bc/da \rceil$  a=1, b=2, c=3, d=4

4. Calcular:

a.  $\lceil [-[-[5, 1] \uparrow 0.7] \downarrow \lceil [-0.25] + 7 \rceil - [-0.25] \downarrow 0.4] - 2,39 \rceil = -2$

b.  $d \downarrow a < d \wedge a \leq a \uparrow b \wedge a \uparrow b \geq b \Rightarrow a = b \wedge a \uparrow d = a \wedge d \downarrow a < d \equiv$  falso ¿es verdadero ó falso ó no se sabe?