UEA 1112023
MATEMATICAS DISCRETAS PARA LA COMPUTACION

1. Conjuntos

Ejercicios

Carlos Barrón Romero

Departamento de Ciencias Básicas
División Ciencias Básicas e Ingeniería
UAM Azcapotzalco
Oficina: H 1er. piso, 116
Tel. 53189014
Contacto: cbarron@correo.azc.uam.mx,
Página: http://ce.azc.uam.mx/profesores/cbr/

©®

Actividad de tarea

Resolver todos los ejercicios de este documento

©®

Ejercicios

3. Si A = {David, Guillermo, José, Dora}. ¿Cuáles de los siguientes enunciados son correctos?

   a. $D \in A$
   b. David $\in A$
   c. $A \in$ José
   d. $D \notin A$
   e. José $\notin A$

4. Sabiendo que X = {a, b, x, y}. Coloque en los espacios los signos $\in$ o $\notin$ a fin de que resulte correcto el enunciado:

   a. a _____ X b. x _____ X
   c. X _____ X d. A _____ X

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

5. Describa verbalmente cada uno de lo siguientes conjuntos:

a. $\{a, z\}$

b. $\{t, i, o\}$

c. {Adán, Eva}

d. {Cristóbal Colón}

e. $\{7, 2, 6, 3, 5, 4, 1\}$

f. $\{2, 6, 12, 20, 30\}$

6. Déuna descripción verbal de cada uno de los siguientes conjuntos:

a. $\{1, 3, 5, \ldots, 51\}$

b. $\{3, 6, 9, 12, \ldots, 36\}$

c. $\{1, 4, 7, 10, \ldots, 25\}$

d. $\{1, 6, 11, \ldots, 31\}$

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

En los problemas 7-14 un conjunto está especificado por ciertas condiciones. Enumere los elementos en el conjunto. En estos ejercicios, n es un número entero natural, esto es, $n \in \{1, 2, 3, \ldots\}$.

7. $\{x \mid x = 5n\}$
8. $\{n \mid 3 < n < 7\}$
9. $\{n \mid n^2 < 0\}$
10. $\{n^2 \mid 0 \leq n \leq 4\}$ ($\leq$ significa "menor que o igual a")
11. $\{n \mid n^3 < 15\}$
12. $\{n \mid 4 < n^2 < 40\}$
13. $\{n \mid 1 < n < 10, n$ es un número par$\}$

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

	Abrió	Alza	Baja	Cierre	Cambio	Volumen
Brit Pet.....	16 1/4	16 1/4	16 1/8	16 1/8	− 1/8	653 700
Occiden Pet.....	28 1/2	28 5/8	27 3/8	27 1/2	−1 1/4	381 900
Twent Cent.....	21 1/4	21 1/4	19 7/8	20 1/8	−1 1/8	321 100
Nat Semicn.....	21 5/8	22 1/8	21 1/4	21 1/4	+ 3/4	228 500
Tandy Corp.....	27 7/8	27 7/8	27 5/8	27 3/4	− 1/8	220 400
Citicorp	27 5/8	27 3/4	27 3/8	27 5/8	+ 1/8	211 300
Gen Motors.....	69 5/8	69 3/4	68	68	−1 3/4	200 600
PhillpsPet	30	30	29 5/8	29 3/4	− 1/4	198 200
Mesa Pet.....	40 3/8	41 1/2	40 3/8	40 7/8	+ 5/8	188 400
Un Carbide.....	47 3/8	48	47 1/4	47 7/8	+ 1/2	182 500
Reynold Mtl.....	38 1/4	38 1/4	36 3/4	37	−1 1/4	172 500
Dow Ch.....	33 1/2	33 3/4	32 7/8	33 1/4	− 1/4	171 700
Tex Util.....	21 3/8	21 3/8	21 1/4	21 1/4	− 1/8	153 400
AmTT	62 5/8	63 1/8	62 3/8	62 1/2	− 1/4	150 500
Inmont Cp.....	24	24 5/8	24	24 1/8	+ 1/2	148 500

16. Enumere los elementos de los siguientes conjuntos:

a. Acciones cuyo volumen de ventas fue mayor que 600 000

b. Acciones cuyo volumen de ventas estuvo entre 300 000 y 600 000

c. Acciones cuyo volumen de ventas fue menor que 150 000

d. Acciones cuyo precio subió más de $\frac{1}{2}$ punto.

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

	Abrió	Alza	Baja	Cierre	Cambio	Volumen
Brit Pet.....	16 1/4	16 1/4	16 1/8	16 1/8	− 1/8	653 700
Occiden Pet.....	28 1/2	28 5/8	27 3/8	27 1/2	−1 1/4	381 900
Twent Cent.....	21 1/4	21 1/4	19 7/8	20 1/8	−1 1/8	321 100
Nat Semicn.....	21 5/8	22 1/8	21 1/4	21 1/4	+ 3/4	228 500
Tandy Corp.....	27 7/8	27 7/8	27 5/8	27 3/4	− 1/8	220 400
Citicorp	27 5/8	27 3/4	27 3/8	27 5/8	+ 1/8	211 300
Gen Motors.....	69 5/8	69 3/4	68	68	−1 3/4	200 600
PhillpsPet	30	30	29 5/8	29 3/4	− 1/4	198 200
Mesa Pet.....	40 3/8	41 1/2	40 3/8	40 7/8	+ 5/8	188 400
Un Carbide.....	47 3/8	48	47 1/4	47 7/8	+ 1/2	182 500
Reynold Mtl.....	38 1/4	38 1/4	36 3/4	37	−1 1/4	172 500
Dow Ch.....	33 1/2	33 3/4	32 7/8	33 1/4	− 1/4	171 700
Tex Util.....	21 3/8	21 3/8	21 1/4	21 1/4	− 1/8	153 400
AmTT	62 5/8	63 1/8	62 3/8	62 1/2	− 1/4	150 500
Inmont Cp.....	24	24 5/8	24	24 1/8	+ 1/2	148 500

17. Señale los elementos de los siguientes conjuntos:

a. Acciones cuyo precio disminuyó más de 1 punto

b. Acciones cuyo precio aumentó en más de $\frac{3}{4}$ de punto

c. Acciones que subieron de precio exactamente $\frac{1}{2}$ punto.

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

	Abrió	Alza	Baja	Cierre	Cambio	Volumen
Brit Pet.....	16 1/4	16 1/4	16 1/8	16 1/8	− 1/8	653 700
Occiden Pet.....	28 1/2	28 5/8	27 3/8	27 1/2	−1 1/4	381 900
Twent Cent.....	21 1/4	21 1/4	19 7/8	20 1/8	−1 1/8	321 100
Nat Semicn.....	21 5/8	22 1/8	21 1/4	21 1/4	+ 3/4	228 500
Tandy Corp.....	27 7/8	27 7/8	27 5/8	27 3/4	− 1/8	220 400
Citicorp	27 5/8	27 3/4	27 3/8	27 5/8	+ 1/8	211 300
Gen Motors.....	69 5/8	69 3/4	68	68	−1 3/4	200 600
PhillpsPet	30	30	29 5/8	29 3/4	− 1/4	198 200
Mesa Pet.....	40 3/8	41 1/2	40 3/8	40 7/8	+ 5/8	188 400
Un Carbide.....	47 3/8	48	47 1/4	47 7/8	+ 1/2	182 500
Reynold Mtl.....	38 1/4	38 1/4	36 3/4	37	−1 1/4	172 500
Dow Ch.....	33 1/2	33 3/4	32 7/8	33 1/4	− 1/4	171 700
Tex Util.....	21 3/8	21 3/8	21 1/4	21 1/4	− 1/8	153 400
AmTT	62 5/8	63 1/8	62 3/8	62 1/2	− 1/4	150 500
Inmont Cp.....	24	24 5/8	24	24 1/8	+ 1/2	148 500

18. Describa en forma verbal cada uno de los siguientes conjuntos. *Sugerencia*: Examine las columnas de cambio y volumen.

a. {Brit Pet, Inmont Cp}

b. {Gen Motors}

c. {Mesa Pet}

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

20. En cada uno de los siguientes casos diga si los conjuntos A y B son iguales:

a. $A = \{2n + 1 \mid n \text{ es un número natural}\}$, $B = \{2n - 1 \mid n \text{ es un número natural}\}$

b. $A = \{4n \mid n \text{ es un número natural}\}$, $B = \{2n \mid n \text{ es un número natural}\}$

c. $A = \{1, 1, 2, 2, 3\}$, $B = \{1, 2, 3\}$

d. $A = \{x \mid x \text{ es una mujer que ha sido presidente de Estados Unidos}\}$, $B = \{x \mid x \text{ es un astronauta que ha estado en Plutón}\}$

21. ¿Cuáles de los conjuntos del problema 20 son vacíos?

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

¿Qué cualidades de las mujeres les gusta a los hombres y viceversa? En un intento por analizar factores de popularidad, no sólo entre personas del mismo sexo, sino también entre hombres y mujeres, un sicólogo les pidió a 676 universitarios (hombres y mujeres) que señalaran algunas personas que fuesen de su agrado y también las cualidades por las que se sentían atraídos hacia ellas.

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

Cualidades que a los hombres les gustan de las mujeres

Belleza
Alegría
Inteligencia
Afinidad

Cualidades que a los hombres les agradan de los hombres

Inteligencia
Alegría
Amistad
Afinidad

Cualidades que a las mujeres les gustan de los hombres

Inteligencia
Bondad
Cortesía
Alegría

Cualidades que a las mujeres les agradan de las mujeres

Inteligencia
Alegría
Solidaridad
Lealtad

20. **a.** Si H_m es el conjunto de cualidades que a los hombres les gusta de las mujeres, encuentre H_m.

b. Si M_h es el conjunto de cualidades que a las mujeres les gusta de los hombres, dé los elementos de M_h.

c. Si H_h es el conjunto de cualidades que a los hombres les agradan de los hombres, proporcione los elementos de H_h.

d. Si M_m es el conjunto de cualidades que a las mujeres les agrada de las mujeres, diga qué elementos los constituyen.

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

Cualidades que a los hombres les gustan de las mujeres

Belleza
Inteligencia
Alegría
Afinidad

Cualidades que a los hombres les agradan de los hombres

Inteligencia
Alegría
Amistad
Afinidad

Cualidades que a las mujeres les gustan de los hombres

Inteligencia
Cortesía
Bondad
Alegría

Cualidades que a las mujeres les agradan de las mujeres

Inteligencia
Alegría
Solidaridad
Lealtad

21. ¿Cuál es el menor conjunto que puede servir como conjunto universal para H_m, M_h, H_h y M_m?

22. ¿Cuál es el conjunto de cualidades que se mencionan sólo una vez?

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Ejercicios

Cualidades que a los hombres les gustan de las mujeres

Belleza
Alegría
Inteligencia
Afinidad

Cualidades que a las mujeres les gustan de los hombres

Inteligencia
Bondad
Cortesía
Alegría

Cualidades que a los hombres les agradan de los hombres

Inteligencia
Alegría
Amistad
Afinidad

Cualidades que a las mujeres les agradan de las mujeres

Inteligencia
Alegría
Solidaridad
Lealtad

23. Encuentre $H_m \cap H_h$.

24. ¿Qué cualidades son comunes a H_h y H_m?

25. Diga qué cualidades son comunes a los cuatro conjuntos; esto es, dar $H_m \cap H_h \cap M_h \cap M_m$.

Matemáticas Contemporáneas, Britton / Bello, Ed. Oxford, 1982 ©®

Fiercicios

1. Sea $A = \{1, 2, 3\}$. Calcular $A \times (A - \{2\})$ y A^2.
2. Dada $\#A = 4$. Calcular $\#(A^2)$, $\#(A^3)$, y $\#(2^A)$.
3. Sea $A = \{0, 1, 2\}$. Calcular $(A^2 - \{(0, 0)\}) \times A$
4. Sea $A = \{3, 5, 7\}$ y $B = \{a, b\}$. Encontrar A^2, B^2, $A \times B$ y $B \times A$.
5. A representa el alfabeto inglés, y sea 0..9 el conjunto de dígitos del 0 al 9.
   a) Encontrar el número de cadenas de longitud 3 sobre el alfabeto $A \cup 0..9$.
   b) ¿Cuántas de estas cadenas comienzan con una letra?
   c) ¿Cuántas cadenas de longitud 4 o menor comienzan con una letra?
6. Utilice notación de constructores de conjuntos para demostrar que $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$.

Ejercicios

8. Sea $A = 1..3$ y sea $B = 2..4$. Halle $\mathbb{P}\,(A \cup B)$.

9. Sea $A = \{a, 2, 3\}$ y $D = \{(x, x) \mid x \in A\}$. Halle $A^2 - D$.

10. Suponga que el universo de discurso es $\mathbb{R}$. ¿Es verdadera la afirmación siguiente?

$$\forall x\ (\text{par}(x) \vee \text{impar}(x))$$

Si no, corrija esta afirmación.

Notas

Lea sobre base de datos relacionales de Codd.

Un problema de Data Mining

Crear un Modelo de los datos de jugadores de forma que sean visibles las características de los "buenos jugadores".

©®