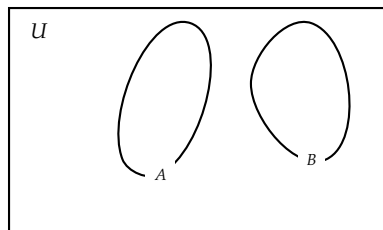


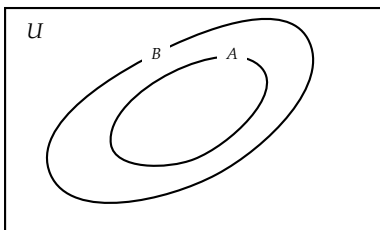
6.-Si $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$. Determine los siguientes conjuntos:

- | | | | |
|------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| (a) $A \cap B$ | (d) $A \cup B$ | (g) $(A \cap B)^c$ | (j) $B \setminus B$ |
| (b) $A^c \cap B$ | (e) $A \cup B^c$ | (h) $(A \cup B)^c$ | (k) $B^c \setminus A$ |
| (c) $A^c \cup B$ | (f) $A^c \cup B^c$ | (i) $A \setminus B$ | (l) $A^c \setminus B$ |

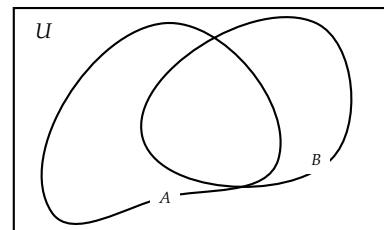
7.-Dados los diagramas de Venn:



(a)



(b)



(c)

use cada uno de ellos para representar (gráficamente) los siguientes conjuntos:

- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------|------------------|
| (a) $(A \cup B)^c$. | (b) $(A \cap B)^c$. | (c) $A \cap B$ | (d) $A \cup B$. |
|----------------------|----------------------|----------------|------------------|

8.-Represente por medio de un diagrama de Venn el conjunto universal:

$$U = \{x : x \text{ es una de las primeras 14 letras del alfabeto}\}$$

y los subconjuntos $A = \{a, b, c, d, e, f\}$, $B = \{c, d, e, f, g, h, i\}$ y $C = \{f, g, h, i, j, k\}$.

9.-Si $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 9\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ $C = \{3, 4, 5, 7, 9\}$

(i) Represente todos los conjuntos en un diagrama de Venn

(ii) Haciendo uso del diagrama anterior, determine los siguientes conjuntos

- | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| a) $A \cap (B \cap C)$ | c) $A \cup (B \cap C)$ | e) $A \cap (B \setminus C)$ |
| b) $A \cap (B \cup C)$ | d) $A \cup (B \cup C)$ | f) $A \cap (C \setminus B)$ |

10.-Dos centros de recreación A y B , poseen una cantidad de 4200 socios. ¿Cuál es el número de socios que pertenecen sólo al centro B si el centro A tiene 3400 socios y hay 850 socios que pertenecen a ambos centros?

11.-De un grupo de 4 personas que van a comer a un restaurante se sabe que tres personas piden sopa, tres piden carne, tres piden jugo, y solo una persona pide sopa, carne y jugo. ¿Cuál es el número de personas que pidieron sopa y carne, y no pidieron jugo.

12.-En una encuesta de 100 estudiantes se encontró que el número de los que estudiaban diversas lenguas era como sigue: Español 28; Alemán 30; Francés 42; Español y Alemán 8; Español y Francés 10; Alemán y Francés 5; las tres lenguas 3.

a) ¿Cuántos estudiantes no estudiaba ninguna lengua?

b) ¿Cuántos estudiaban únicamente Francés?

13.-Un colegio da a conocer la siguiente información estadística, acerca de un grupo de 30 estudiantes: 19 estudian matemática; 17 estudian música; 12 estudian matemática y música; 11 estudian historia; 7 estudian historia y matemática, 5 estudian música e historia y 2 estudian las tres asignaturas. Determinar:

(a) Cuántos estudian música pero no matemática.

(b) Cuántos estudia matemáticas pero no historia.

(c) Cuántos estudian, exactamente, dos asignaturas.

(d) Cuántos estudian una o ninguna de las tres asignaturas.

14.-Un colegio da a conocer la siguiente información estadística, acerca de un grupo de 30 estudiantes: 19 estudian matemática; 17 estudian música; 12 estudian matemática y música; 11 estudian historia; 7 estudian historia y matemática, 5 estudian música e historia y 2 estudian las tres asignaturas. Determinar:

(a) Cuántos estudian música pero no matemática.

(b) Cuántos estudia matemáticas pero no historia.

(c) Cuántos estudian, exactamente, dos asignaturas.

(d) Cuántos estudian una o ninguna de las tres asignaturas.

15.-En un pueblo se editan tres periódicos A , B y C . Se hizo una encuesta entre los adultos de uno y otro sexo, cuyo resultado fue como sigue: El 50 % leen el periódico A , por lo menos, el 40 % leen el periódico B por lo menos, el 45 % leen el periódico C por lo menos; el 15 % los periódicos A y B por lo menos; el 20 % leen los periódicos A y C , por lo menos el 15 % leen los periódicos B y C por lo menos, y el 10 % no lee ningún periódico. ¿Qué porcentaje de adultos lee los tres periódicos?

16.-Se realizó una encuesta para estimar cuántos estudiantes practicaban los deportes de béisbol, fútbol y voleibol. El resultado de dicha encuesta es el siguiente: 75 practican béisbol; 55 practican fútbol; 50 practican voleibol; 15 practican fútbol y béisbol; 10 practican béisbol y voleibol; 5 practican fútbol y voleibol; 5 practican los tres deportes. Determinar cuántos estudiantes practican solamente fútbol.

17.-Entre 48 consumidores de bebidas se arrojan los siguientes resultados: 10 beben solo C y F ; 12 beben solo K ; 3 beben las tres bebidas; 17 beben a lo menos dos marcas; 20 beben C ; 5 beben solo C .

(a) ¿Cuántos son los que beben C y K ?

(b) ¿Cuántos beben solo F y K ?

(c) ¿Cuántos beben solo F ?

18.-En cada caso, indique si se usa la propiedad conmutativa, asociativa o distributiva.

(a) $7 + 10 = 10 + 7$

(e) $(5x + 1)3 = 15x + 3$

(b) $2(3 + 5) = (3 + 5)2$

(f) $(x + a)(x + b) = (x + a)x + (x + a)b$

(c) $(x + 2y) + 3z = x + (2y + 3z)$

(g) $2x(3 + y) = (3 + y)2x$

(d) $2(a + b) = 2a + 2b$

(h) $7(a + b + c) = 7(a + b) + 7c$

19.-Escriba de nuevo la expresión aplicando la propiedad que se indica.

(a) Propiedad conmutativa de la adición: $x + 3 =$

(b) Propiedad asociativa de la multiplicación: $7(3x) =$

(c) Propiedad distributiva: $4(a + b) =$

(d) Propiedad distributiva: $5x + 5y =$

20.-Aplique las propiedades de los números para escribir las expresiones sin paréntesis.

a) $3(x + y)$

c) $(3a + 2b)(4b - a)$

e) $(2a - 1) + 4(a - 3)$

b) $(a - b)8$

d) $(3 - 5a)(3 + 5b + 5)$

21.-Efectúe las operaciones indicadas

a) $\frac{(40 + 21)(72 - 38)}{(32 - 15)}$

g) $\frac{4}{3} - \left(3 - \frac{1}{2}\right) - 2\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right)$

b) $72 \div 24 + 64 \div 16$

h) $\frac{3 - \frac{1}{2}}{2 - \frac{3}{4 - 5}}$

c) $1 + \frac{5}{8} - \frac{1}{6}$

d) $\frac{2}{3} \left(6 - \frac{3}{2}\right)$

i) $\frac{\left(9 \div \frac{1}{\frac{1}{3} \frac{4}{5}}\right) \frac{5}{12}}{6 \div \frac{1}{\frac{1}{2}}}$

e) $\frac{2 - \frac{3}{4}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$

f) $\frac{\frac{2}{5} + \frac{1}{2}}{\frac{1}{10} + \frac{3}{15}}$

j) $-3 \left(\frac{1}{2} + 1 + \frac{5}{-6}\right) + \left[-2 \left(3 - \frac{5}{4}\right)\right] + 1$

22.-Evalúe cada expresión:

(a) -3^2

(c) $\frac{4^{-3}}{2^{-8}}$

(d) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$

(e) $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \left(\frac{5}{2}\right)^{-2}$

(b) $\frac{10^7}{10^9}$

$$(f) \sqrt{\frac{1}{16}} \quad (g) \sqrt[3]{\frac{-1}{64}} \quad (h) \sqrt{7}\sqrt{28} \quad (i) \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$$

23.-Escriba la cantidad indicada como un número racional con exponente 1.

$$(a) \left(\frac{7}{13}\right)^2 \quad (c) (2^2)^5 \quad (e) \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{2}{3}} \quad (g) 2^{-4} - 2^4$$

$$(b) \left(\frac{2^3 3^2}{5}\right)^3 \quad (d) (-5)^{-3} \quad (f) 2^{-3} 7^{-1} \quad (h) \frac{6^{-1} + 2^{-3}}{5^0 + 4^{-2}}$$

24.-Simplificar cada una de las siguientes expresiones eliminando cada uno de los exponentes negativos.

$$(a) \frac{x^9(2x)^4}{x^3} \quad (c) (2u^2v^3)^3(3u^3v)^{-2} \quad (e) \frac{(x^2y^3)^4(xy^4)^{-3}}{x^2y} \quad (g) \frac{(xy^2z^3)^4}{(x^3y^2z)^3}$$

$$(b) \frac{a^{-3}b^4}{a^{-5}b^5} \quad (d) \frac{(6y^3)^4}{2y^5} \quad (f) (rs)^3(2s)^{-2}(4r)^4$$

25.-Halle el producto y simplificar el resultado. Cuando aparezcan variables o constantes, estas representan números positivos.

$$(a) \sqrt{10}\sqrt{30} \quad (c) (2\sqrt[3]{9})(4\sqrt[3]{-6}) \quad (e) \sqrt[4]{24x^3}\sqrt[4]{270x^2}$$

$$(b) \sqrt{18}\sqrt{12} \quad (d) \sqrt[3]{-6a^2b^4}\sqrt[3]{9a^5b^2} \quad (f) \sqrt[4]{\frac{10}{3}a^3b^5}\sqrt[4]{24a^2b^3}$$

26.-Simplificar.

$$(a) \left(\frac{1}{2}x^4\right)(16x^5) \quad (c) \left(\frac{1}{6}a^5\right)(-3a^2)(4a^7) \quad (e) \left(\frac{4a^2b}{a^3b^2}\right)\left(\frac{5a^2b}{2b^4}\right) \quad (f) \left(\frac{1}{3}x^4y^{-3}\right)^{-2}$$

$$(b) \frac{(2x^3)(3x^2)}{(x^2)^3} \quad (d) \frac{(3y^3)(2y^2)^2}{(y^4)^3}$$

27.-Usando las propiedades, extraer de cada radical los factores posibles.

$$(a) \sqrt{\frac{27}{4}} \quad (c) \sqrt[4]{243x^7} \quad (e) \sqrt{\frac{a^4}{b^6}} \quad (f) \sqrt[3]{\frac{729a^4}{16b^5}}$$

$$(b) \sqrt[3]{24a^5b^3} \quad (d) \sqrt{\frac{16a^3}{b^2c^3}} \quad (g) \sqrt{4a^4 - 8a^3b}$$

28.-Racionalizar el numerador:

$$(a) \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \quad (c) \frac{4\sqrt{3} - 3\sqrt{7}}{2\sqrt{3} + 3\sqrt{7}} \quad (e) \sqrt{\frac{15z^7}{8x^6y^3}} \quad (g) \frac{\sqrt{x+h} - \sqrt{x}}{h}$$

$$(b) \frac{-5\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} \quad (d) \sqrt[4]{\frac{27y^2}{64x^6}} \quad (f) \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{x+y} \quad (h) \frac{\sqrt{x-h} + \sqrt{x}}{h}$$

29.-Racionalizar el denominador:

$$(a) \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \quad (c) \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{12} - \sqrt{2}} \quad (e) \frac{19}{5\sqrt{2} - 4\sqrt{3}} \quad (g) \frac{3 - \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$$

$$(b) \frac{-5\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} \quad (d) \frac{4\sqrt{3} - 3\sqrt{7}}{2\sqrt{3} + 3\sqrt{7}} \quad (f) \frac{5 + 2\sqrt{3}}{4 - \sqrt{3}} \quad (h) \frac{1}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[4]{y}}$$

30.-Efectuar la suma de radicales y expresar la solución en la forma más simple.

$$(a) 2\sqrt{27} - 4\sqrt{12} \quad (o) \sqrt[3]{432} - \sqrt[3]{250} + \sqrt[3]{\frac{1}{32}}$$

$$(b) \sqrt{80} + \sqrt{20} \quad (p) \sqrt{32} - \sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{8}$$

$$(c) \sqrt{180} + \sqrt{405} \quad (q) \sqrt{\frac{1}{3}} - \sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$(d) \sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{72} \quad (r) 2\sqrt{\frac{2}{3}} + 4\sqrt{\frac{3}{8}} - 5\sqrt{\frac{1}{24}}$$

$$(e) \sqrt{75} + \sqrt{12} - \sqrt{147} \quad (s) \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} + \frac{3}{\sqrt{\frac{1}{10}}} - \sqrt{\frac{16}{10}}$$

$$(f) \sqrt{32} + \sqrt{50} - \sqrt{72} \quad (t) 2\sqrt{\frac{a}{b}} - 3\sqrt{\frac{b}{a}} + \frac{4}{\sqrt{ab}}$$

$$(g) \sqrt{162} + \sqrt{50} - \sqrt{200} \quad (u) \sqrt{8x^3} - 4x\sqrt{98x}$$

$$(h) \sqrt{45} - \sqrt{27} - \sqrt{20} \quad (v) \sqrt[3]{4x^3} + x\sqrt[3]{256}$$

$$(i) 9\sqrt{48} - 5\sqrt{27} + 3\sqrt{12} \quad (w) \sqrt{48a} + \sqrt{27a}$$

$$(j) 7\sqrt{450} - 4\sqrt{320} + 3\sqrt{80} - 5\sqrt{800} \quad (x) \sqrt{81a^3} + \sqrt{9a^3} - \sqrt{25a^3}$$

$$(k) \sqrt{175} + \sqrt{243} - \sqrt{63} - 2\sqrt{75} \quad (y) a\sqrt[3]{250b} - \sqrt[3]{3ab^3} - 5\sqrt{2a^3b} + 3b\sqrt{3a}$$

$$(l) 2\sqrt{3} - \sqrt{2} + 5\sqrt{3} + 10\sqrt{2} \quad (z) 2a\sqrt[3]{27x^3y} + 3b\sqrt[3]{8x^3y} - 6c\sqrt[3]{-x^3y}$$

$$(m) \sqrt{6} - \sqrt{27} + 2\sqrt{54} + 3\sqrt{48}$$

$$(n) \sqrt{3} + \sqrt[3]{81} - \sqrt{27} + 5\sqrt[3]{3}$$

$$(ñ) 4\sqrt{75} - 3\sqrt{\frac{4}{3}} - 2\sqrt{48}$$

31.-Efectuar las operaciones y simplificar.

$$(a) \sqrt{2}\sqrt{8} \quad (e) (2 + \sqrt{8})(2\sqrt{2} - \sqrt{8}) \quad (h) \frac{\sqrt{2ab}}{\sqrt[3]{2ab}}$$

$$(b) (\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) \quad (f) \frac{\sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[3]{ab}}$$

$$(c) (2\sqrt{3} + 3)(3\sqrt{3} + 1)$$

$$(d) (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) \quad (g) \frac{\sqrt{8a^3b}}{\sqrt{2ab}} \quad (i) \frac{3\sqrt{32} - 2\sqrt{8}}{\sqrt{8}}$$

(j)
$$\frac{\sqrt{8} - \sqrt{32} + 3\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$$

(k)
$$\frac{\sqrt{2a^2b}}{\sqrt[3]{abc}\sqrt[6]{3bc}}$$

(l)
$$\frac{3a^{\frac{1}{2}}2a^{\frac{1}{3}}}{4a^{\frac{1}{3}}a^{\frac{2}{3}}}$$

32.-Hacer el desarrollo de cada uno de los siguientes binomios:

(a) $(x + 1)^2$

(e) $(2 - 3x)^2$

(i) $(2x - 4)^3$

(b) $(x - 1)^2$

(f) $(2x + \frac{1}{2})^2$

(j) $(1 - 2x)^3$

(c) $(2x + 1)^2$

(g) $(\sqrt{2}x - 2)^2$

(k) $(x + 1)^4$

(d) $(3x + 4)^2$

(h) $(2\sqrt{x} + 1)^2$

(l) $(1 - x)^5$

33.-Para cada una de las expresiones cuadráticas dadas, use la igualdad $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$ para expresarla en forma de producto.

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 + 8x + 7.$

• $x^2 + 9x + 20.$

• $x^2 - 9x + 18.$

• $x^2 - 5x - 6.$

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 - 4x + 3.$

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 - 12x + 36.$

• $x^2 - x - 2.$

• $x^2 - 7x + 10.$

• $x^2 - 3x - 4.$

• $x^2 - 8x + 7.$

• $x^2 - x - 2.$

• $x^2 + 3x + 2.$

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 - 5x + 6.$

• $x^2 + 5x + 6.$

• $x^2 + 9x + 20.$

• $x^2 + 12x + 32.$

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 + 12x + 35.$

• $x^2 - 4x - 5.$

• $x^2 + x - 30.$

• $x^2 - 9x + 20.$

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 - 2x - 3.$

• $x^2 + 9x + 8.$

• $x^2 + 2x - 48.$

• $x^2 - 7x + 12.$

• $x^2 + 2x - 8.$

34.-Simplificar.

(a)
$$\frac{x - \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x}}$$

(e)
$$\frac{2a}{x + 1}$$

(i)
$$\frac{x - \frac{1}{x}}{\frac{2}{x^2} - \frac{1}{x} - 1}$$

(b)
$$\frac{1 + \frac{1}{x}}{x - \frac{1}{x}}$$

(f)
$$\frac{\frac{x+y}{1} - \frac{1}{1}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$$

(j)
$$3y + \frac{1 + \frac{2}{y}}{y + 2} - \frac{2}{y - 2}$$

(c)
$$\frac{\frac{x+y}{3x^2}}{\frac{x-y}{x}}$$

(g)
$$\frac{\frac{2}{x+h-3} - \frac{2}{x-3}}{h}$$

(d)
$$\frac{\frac{2}{a-b}}{a-b}$$

(h)
$$\frac{a}{a-b + \frac{a+b}{\frac{a}{b} - \frac{b}{a}}}$$

(k)
$$2 - \frac{2}{1 - \frac{2}{2 - \frac{2}{x^2}}}$$

$$(l) \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$$

$$(n) \frac{\frac{5}{y-2} + 4 + y}{y + 6 + \frac{15}{y+2}}$$

$$(\tilde{n}) \frac{\frac{5}{a-5} + \frac{3}{1-a}}{\frac{6}{a-1} - \frac{2}{5-a}}$$

$$(m) \frac{x}{1 - \frac{1}{1 + \frac{x}{y}}}$$

$$(o) \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} - \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2}$$

$$(p) \left(\frac{(a+b)^2 - c^2}{a^2 + ab - ac} \right) \left(\frac{a}{(a+c)^2 - b^2} \right) \left(\frac{(a-b)^2 - c^2}{ab - b^2 - bc} \right)$$

$$(q) \left(\frac{x^{-1} + y^{-1}}{x^{-1} - y^{-1}} \right)^{-1} \div \left(\frac{y^{-2} + x^{-2}}{y^{-2} - x^{-2}} \right)^{-1} + 1; \text{ (aquí } x^2 + y^2 \neq 0 \text{)}$$

35.-Compruebe que cada una de las siguientes igualdades es correcta.

$$(a) \frac{4x^2 - 16}{x^2 - 2x} = \frac{4(x+2)}{x}, \text{ si } x \neq 0 \text{ y } x \neq 2.$$

$$(b) \frac{y^2 - 5y + 6}{4 - y^2} = \frac{3 - y}{y + 2}, \text{ si } y \neq 2.$$

$$(c) \frac{(x^2 + 4x)^2}{x^2 + 6x + 8} = \frac{x^2(x+4)}{x+2}, \text{ si } x \neq -4.$$

$$(d) \frac{\frac{x^2y + xy^2}{x - y}}{x + y} = \frac{xy}{x - y}, \text{ si } x \neq -y.$$

$$(e) \frac{xy - y^2}{x^4y - xy^4} = \frac{1}{x(x^2 + xy + y^2)}, \text{ si } y \neq 0 \text{ y } x \neq y.$$

$$(f) \left(\frac{x^2 + 3x}{4x^2 - 4} \right) \left(\frac{2x^2 + 2x}{x^2 - 9} \right) \left(\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2} \right) = \frac{1}{2}, \text{ si } x \notin A \text{ con } A = \{-3, -1, 0, 1, 3\}.$$