

Ejercicios en Matemáticas Básicas

Licenciatura en Logística Empresarial 1°B

Universidad Autónoma de Aguascalientes, Agosto-Diciembre 2025

Profesor: Brian Villegas Villalpando

Tarea 2 (Fecha de entrega: **Lunes 1 de Septiembre** 9:00 am)

Instrucciones: Escribe clara y ordenadamente los procedimientos necesarios para justificar la respuesta. Se pondrá con un 10% a un resultado correcto y con un 90% a un procedimiento correcto.

Problema 2.1 (Conjuntos, 10 puntos)

Considera los conjuntos

$$A = \{a, b, c, j, l\} \quad \text{y} \quad B = \{a, h, l, k, j, b\}$$

en el universo U de las 27 letras minúsculas del abecedario español. Encuentra los siguientes conjuntos y dibuja los diagramas de tipo Venn-Euler según corresponda.

(a) $A \cup B$

(d) $B - A$

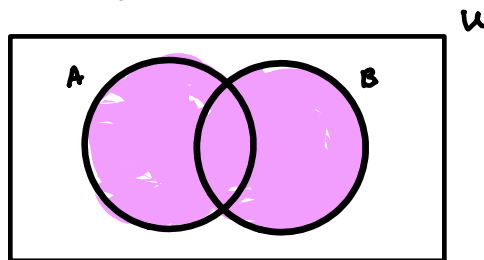
(b) $A \cap B$

(e) A^c

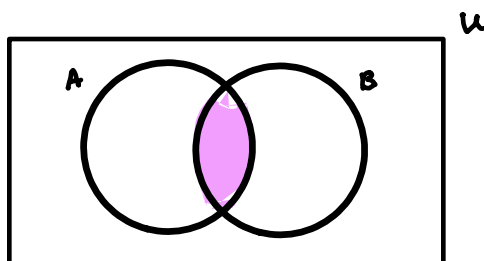
(c) $A - B$

(f) B^c

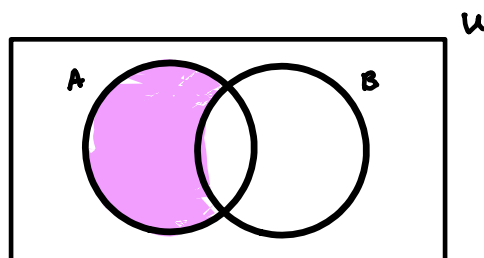
Solución. a) $A \cup B = \{a, b, c, j, l, h, k\}$



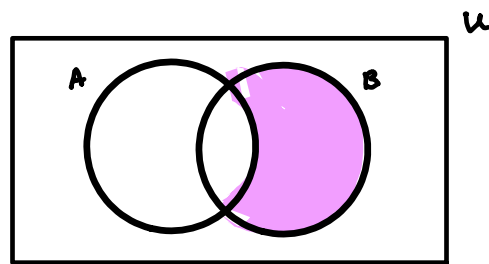
b) $A \cap B = \{a, b, j, l\}$



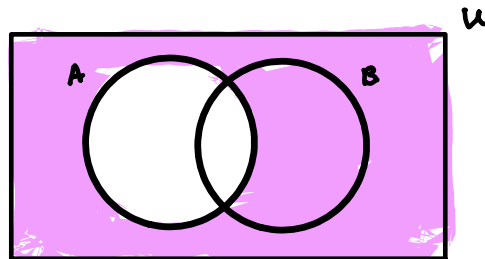
c) $A - B = \{c\}$



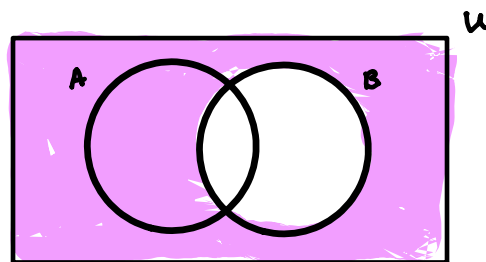
d) $B - A = \{h, k\}$



e) $A^c = \{d, e, f, g, h, i, k, m, n, \tilde{n}, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\}$



f) $B^c = \{c, d, e, f, g, i, m, n, \tilde{n}, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\}$



□

Problema 2.2 (Jerarquía de operaciones, 10 puntos)

Realiza las siguientes operaciones. Recuerda que debes utilizar la jerarquía de operaciones. Si lo requieres, puedes usar calculadora; recuerda resolver paso a paso.

(a) $10 \div 2 + 7 - 3$

(d) $120 \div 4 \times [15 - (6^2 - 30)] - 10$

(b) $30 - [4 + (5 \times 2)] \div 2$

(e) $\frac{3}{4} \times (144 - 4)^2 \div (10 - 2^3)$

(c) $100 - [5 \times (4 \div 2)] + 3^2$

(f) $50 - \left[\frac{60}{2^4 - 4} + 3 \times (12 - 5) \right] + (-2)^2$

Solución. En estos ejercicios debemos utilizar la jerarquía de operaciones.

a) $10 \div 2 + 7 - 3 = 5 + 7 - 3 = 12 - 3 = 9$

b) $30 - [4 + (5 \times 2)] \div 2 = 30 - [4 + 10] \div 2 = 30 - 14 \div 2 = 30 - 7 = 23$

c) $100 - [5 \times (4 \div 2)] + 3^2 = 100 - [5 \times 2] + 9 = 100 - 10 + 9 = 90 + 9 = 99$

d) $120 \div 4 \times [15 - (6^2 - 30)] - 10 = 120 \div 4 \times [15 - (36 - 30)] - 10 = 120 \div 4 \times [15 - 6] - 10 = 30 \times 9 - 10 = 270 - 10 = 260$

e) $\frac{3}{4} \times (144 - 4)^2 \div (10 - 2^3) = \frac{3}{4} \times (140)^2 \div (10 - 8) = \frac{3}{4} \times 19600 \div 2 = 14700 \div 2 = 7350$

$$f) 50 - \left[\frac{60}{24-4} + 3 \times (12 - 5) \right] + (-2)^2 = 50 - \left[\frac{60}{16-4} + 3 \times 7 \right] + 4 = 50 - \left[\frac{60}{12} + 21 \right] + 4 = 50 - [5 + 21] + 4 = 50 - 26 + 4 = 24 + 4 = 28$$

□

Problema 2.3 (Potencias, 10 puntos)

Simplifica las siguientes expresiones; expresa el resultado con exponentes positivos.

$$(a) \left(\frac{3x^2y^3}{z^{-1}} \right)^2 \cdot \left(\frac{2xz}{y^2} \right)^3$$

$$(d) (6a^9b^{12})^2(a^3b^3)^{-1}$$

$$(b) \frac{(2a^2b^4)^3}{a^6b^{-2}}$$

$$(e) (p^2q^{-3})^{-2} \cdot \left(\frac{p^{-1}}{q^2} \right)^4$$

$$(c) \left(\frac{1}{2x^3y^2} \right)^{-2} (x^4y^{-1})^{-1}$$

$$(f) \left(\frac{8a^2b^{-1}}{2a^{-3}b^4} \right)^2$$

Solución. a) $\left(\frac{3x^2y^3}{z^{-1}} \right)^2 \cdot \left(\frac{2xz}{y^2} \right)^3 = \frac{3^2x^4y^6}{z^{-2}} \cdot \frac{2^3x^3z^3}{y^6} = (9x^4y^6z^2)(8x^3z^3y^{-6}) = (9 \cdot 8)(x^4x^3)(y^6y^{-6})(z^2z^3) = 72x^7y^0z^5 = 72x^7z^5$

$$b) \frac{(2a^2b^4)^3}{a^6b^{-2}} = \frac{2^3(a^2)^3(b^4)^3}{a^6b^{-2}} = \frac{8a^6b^{12}}{a^6b^{-2}} = 8a^{6-6}b^{12-(-2)} = 8a^0b^{14} = 8b^{14}$$

$$c) \left(\frac{1}{2x^3y^2} \right)^{-2} (x^4y^{-1})^{-1} = (2x^3y^2)^2 (x^4)^{-1} (y^{-1})^{-1} = (2^2x^6y^4)(x^{-4})(y^1) = 4(x^6x^{-4})(y^4y^1) = 4x^2y^5$$

$$d) (6a^9b^{12})^2(a^3b^3)^{-1} = (6^2a^{18}b^{24})(a^{-3}b^{-3}) = 36(a^{18}a^{-3})(b^{24}b^{-3}) = 36a^{15}b^{21}$$

$$e) (p^2q^{-3})^{-2} \cdot \left(\frac{p^{-1}}{q^2} \right)^4 = (p^2)^{-2}(q^{-3})^{-2} \cdot \frac{(p^{-1})^4}{(q^2)^4} = p^{-4}q^6 \cdot \frac{p^{-4}}{q^8} = \frac{p^{-4}q^6p^{-4}}{q^8} = \frac{p^{-8}q^6}{q^8} = p^{-8}q^{-2} = \frac{1}{p^8q^2}$$

$$f) \left(\frac{8a^2b^{-1}}{2a^{-3}b^4} \right)^2 = (4a^{2-(-3)}b^{-1-4})^2 = (4a^5b^{-5})^2 = 4^2(a^5)^2(b^{-5})^2 = 16a^{10}b^{-10} = \frac{16a^{10}}{b^{10}}$$

□

Problema 2.4 (Traducción de enunciados, 10 puntos)

Plantea la ecuación que corresponde a cada situación descrita. No es necesario que resuelvas la ecuación.

- Un almacén tiene un inventario de 350 tarimas de productos. Llega un nuevo envío y el inventario total aumenta a 890 tarimas ¿Cuántas tarimas había en el nuevo envío?
- Una empresa de transporte cobra una tarifa base de \$50 más \$2.50 por cada kilómetro recorrido. Si el costo total de un envío fue de \$325 ¿Cuántos kilómetros se recorrieron?
- Un contenedor de carga puede transportar un máximo de 12,000 kg. Si se están cargando cajas que pesan 60 kg cada una ¿Cuántas cajas se pueden transportar?
- El costo de producción de un artículo es de \$8, y la empresa quiere obtener una ganancia equivalente a $\frac{2}{5}$ del costo de producción por cada artículo vendido ¿A qué precio deben venderse los artículos?

Solución. a) Sea x el número de tarimas del nuevo envío. La ecuación es: $350 + x = 890$.

b) Sea k el número de kilómetros recorridos. La ecuación es: $50 + 2.50k = 325$.

c) Sea c el número de cajas. La ecuación es: $60c = 12000$.

d) Sea P el precio de venta. La ganancia es $\frac{2}{5}$ del costo, es decir, $\frac{2}{5} \times 8$. El precio de venta es el costo más la ganancia. La ecuación es: $P = 8 + \frac{2}{5}(8)$.

□