

### Problemas de Tarea.

I.- En los ejercicios 1 - 12 sustituya la coma entre cada par de números reales por el símbolo apropiado  $<$ ,  $>$  o  $=$

(2)  $-2, 5$       (4)  $2/3, 0.66$       (6)  $\pi, 22/7$       (8)  $-8, -3$       (10)  $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{15}$

II.- Rescriba las expresiones en los ejercicios 1-16 sin usar el símbolo de valor absoluto.

(1)  $|2-5|$  (3)  $|5| + |-2|$       (5)  $|\pi - 22/7|$       (7)  $|1/2 - 0.5|$       (9)  $|4 - 8|$   
 (11)  $|-4| - |-8|$

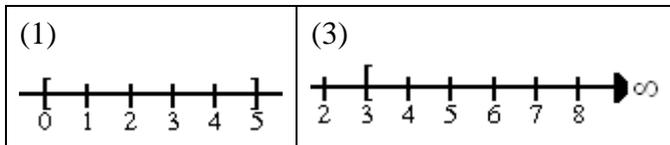
III.- En los problemas 1 - 4 exprese la desigualdad dada en la notación de intervalos.

(1).  $-4 \leq x < 20$       (3).  $x < -2$

IV.- En los problemas 1-4 represente el intervalo dado como una desigualdad.

(2).  $[-1, 5]$  (4).  $(-\infty, -7)$

V.- En los problemas 1-4 escriba el intervalo que corresponde a la gráfica dada.



VI.- En los problemas 1-10 resuelva la desigualdad dada. Exprese la solución en la notación de intervalos.

(4).  $\frac{1}{2}x + 6 \leq 0$       (6).  $x + 12 \leq 5x$       (8).  $1 \leq \frac{2x+14}{3} < 2$       (10).  $10 - x < 4x \leq 25 - x$

VII.- Resuelva las desigualdades en los ejercicios del 1-18 y exprese las soluciones en términos de intervalos.

(5).  $|2x + 1| > 5$       (6).  $|x + 2| < 1$       (10).  $5 > 2 - 9x > -4$  (13).  $\frac{5}{7-2x} > 0$

(14).  $\frac{4}{x^2+9} > 0$  (16).  $\left| \frac{2x+3}{5} \right| < 2$

IX.- En los problemas 1-4, despeje x

(2).  $|-2x| = 16$       (4).  $|12 - \frac{1}{2}x| = x$

X.- En los problemas 1-10 resuelva la desigualdad dada. Exprese la solución en la notación de intervalos.

(4).  $|15 + 4x| < 17$  (6).  $0 < |x + 1| \leq 5$  (7).  $|x| > 6$

X1. Resuelve los siguientes problemas.

- (1). La relación entre las escalas de temperatura Celsius y Fahrenheit está dada por  $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ , en donde C es la temperatura en grados Celsius (o centígrados) y F es la temperatura en grados Fahrenheit. ¿Qué intervalo de la escala Celsius corresponde a la gama de temperatura  $50 \leq F \leq 95$  ?
- (3). Según una teoría, el efecto más benéfico de un ejercicio como trotar, se obtiene cuando el ritmo pulsa torio se mantiene dentro de cierto intervalo. Los extremos del mismo se obtienen multiplicando el número (220 - edad) por 0.70 y 0.85. Determine el intervalo del ritmo cardiaco para dos trotadores de 30 y 40 años, respectivamente.
- (5) En una caminata de tres días, Petra, Juana y Salustiana caminaron el doble el segundo día que lo que caminaron el primero. El tercer día caminaron seis millas. Si el total de la distancia caminada no fue mayor de 30 millas, ¿cuál fue la distancia más larga que pudieron caminar el primer día?
- (7) Las manzanas se mantienen en mejor estado si se almacenan en un intervalo de temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$  a  $5^{\circ}\text{C}$ . Un empleado, al tratar de almacenar un embarque de manzanas, encuentra que su refrigerador mide la temperatura en escala Fahrenheit. ¿En qué intervalo debe ajustar el termostato?
- (9) La altura h de cierto proyectil sobre el nivel de la tierra está dada por la fórmula  $h = 32t - 16t^2$ , donde t es el tiempo transcurrido medido en segundos. ¿Para qué valores de t es la altura del objeto mayor de tres?

## XII. Desigualdades lineales

1. Resolver y graficar las siguientes desigualdades lineales para y:

- a)  $2y + x > 7$   
 c)  $6x + 3y > -8$   
 e)  $2x + 3y > 12$

3. Un fabricante ha firmado un contrato que debe cumplir, a saber: al cliente A han de suministrársele diariamente dos veces tantas unidades del producto X como unidades del producto Y se le envíen, debiendo ser cuando menos seis el número total de unidades de ambos productos combinados. Grafíquese la relación que muestra las combinaciones de los dos productos que pueden legalmente embarcarse.

## XIII. Sistemas de desigualdades lineales

2. Grafique los siguientes sistemas de desigualdades.

- (a)  $5x - 12y - 60 > 0$ ,  $x - y + 2 < 0$   
 (c)  $x - y + 2 > 0$ ,  $2x - 2y + 5 < 0$   
 (e)  $2x - y \leq 0$ ,  $x + y - 8 < 0$   
 (g)  $x + 3y - 12 \leq 0$ ,  $3x + 2y - 6 < 0$ ,  
 $x \leq 0$ ,  $y > 0$

## XIV. Programación lineal

Resuelva cada uno de los siguientes problemas de programación lineal usando técnicas gráficas.

1. Minimice la función objetivo

$$f = x + y$$

sujeta a las condiciones

$$2x + y \geq 10, \quad x + 2y \geq 10$$

3. Maximice la función objetivo

$$f = x - y$$

sujeta a las condiciones

$$2x + y \geq 10, \quad x + 2y \geq 10, \quad x + y \leq 10$$

5. Maximice y minimice, la función objetivo

$$f = 5x + 7y$$

sujeta a las condiciones

$$x \geq 0, \quad y \geq 0, \quad 2x + 3y \leq 12, \quad 3x + y \leq 12$$

7. Maximice y minimice la función objetivo

$$f = 5x + 7y$$

sujeta a las condiciones

$$x \geq 0, \quad y \geq 0, \quad 2 \leq x + y \leq 8,$$

$$2x + y \leq 10, \quad 3x + y \leq 12$$

9. Una dieta debe contener al menos 400 unidades de vitaminas, 500 unidades de minerales y 1000 calorías. Hay dos alimentos disponibles  $F_1$  y  $F_2$  que cuestan \$0.05 por unidad y \$0.03 por unidad, respectivamente. Una unidad del alimento  $F_1$  contiene

dos unidades de vitaminas, 1 unidad de minerales y 2 calorías, y una unidad del alimento  $F_2$  contiene una unidad de vitaminas, 2 unidades de minerales y 4 calorías. Encuentre el costo mínimo de una dieta que consista en una mezcla de estos dos alimentos y reúna los elementos nutritivos mínimos.

10. En la granja "Daniel" se venden pollos fritos. Para producir los mejores pollos se le agregan 4 vitaminas al alimento normal. La cantidad mínima requerida de cada vitamina por cada 100 onzas de alimento es vitamina 1, 50 unidades; vitamina 2, 100 unidades; vitamina 3, 60 unidades; vitamina 4, 180 unidades. Se dispone de dos clases de suplemento. El suplemento I cuesta \$0.03 por onza y contiene 5 unidades de vitamina 1, 25 unidades de vitamina 2, 10 unidades de vitamina 3 y 35 unidades de vitamina 4 por cada onza. El suplemento II cuesta \$ 0.40 la onza y contiene 25 unidades de vitamina 1, 10 unidades de vitamina 2, 10 unidades de vitamina 3 y 20 unidades de vitamina 4 por cada onza. ¿Cuánto de cada suplemento se debe comprar para agregarles a cada 100 onzas de alimento y minimizar el costo, conservando las cantidades de vitaminas deseadas?