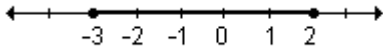


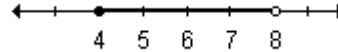
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA
Matemática fundamental
Taller intervalo – factorización - desigualdades.

1. Expresé o escriba como intervalo (y en notación conjuntista) los siguientes conjuntos.

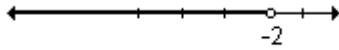
a.



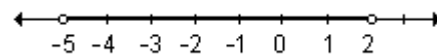
b.



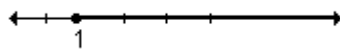
c.



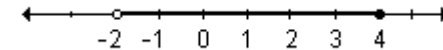
d.



e.



f.



2. Escriba, si es o no posible, como intervalo o unión de intervalos los siguientes conjuntos de números reales (Justifique): Represente en cada caso si es posible.

a. $A = \{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x < -8\}$.

b. $B = \{x \in \mathbb{R} / x < -4 \vee x > 4\}$.

c. $C = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -5 \wedge x \geq -10\}$

d. $D = \{x \in \mathbb{R} / x > 3 \wedge x \leq -3\}$.

3. Escriba en notación conjuntista los siguientes intervalos de números reales, (grafique estos)

a. $[-3; -\frac{1}{2}]$.

b. $[-2; 2]$.

c. $(-\frac{8}{5}; \frac{1}{3}]$

d. $(-\infty; -\frac{2}{3})$

e. $[-\frac{8}{5}; \infty)$

f. $[-2, 3] \cup (5, 7)$

g. $(-3; -\frac{1}{4})$

h. $[-\frac{15}{4}; \frac{13}{5})$

4. Escriba cada desigualdad usando la notación de intervalo y luego grafique en la recta real.

a. $0 \leq x \leq 2$

b. $5 \leq x < -8$

c. $3 < x \leq -\frac{1}{3}$

d. $-2 < x \leq 9$

e. $-\frac{2}{3} < x < -\frac{11}{3}$

f. $\frac{7}{5} \leq x < \frac{19}{5}$

g. $0,5 > x > -0,2$

h. $-5 \geq x > -9$

5. Considera los siguientes números: 1; -1,5; 3; 0; 1,3; 2; -0,85; 2,6; 0,46

a. Indica cuáles pertenecen al intervalo $[-1, 2]$

b. Cuáles pertenecen al intervalo $(2, +\infty)$

6. Escribe en forma de intervalo y representa los números que cumplen las condiciones indicadas en cada caso.

a. Todos los números reales comprendidos entre -2 y 4, ambos incluidos.

b. Todos los números mayores que 0.

c. Todos los números menores que 3.

d. Comprendidos entre 4 y 8, incluido el 4.

e. Menores o iguales que -5.

f. Todos los números comprendidos entre -1 y 2, incluyendo el -1 y no el 2.

7. Indica el intervalo que expresa el resultado de las siguientes operaciones (analítico y gráfico):

a. $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$

b. $(-\infty, 0) \cap (0, +\infty)$

c. $(-\infty, 0] \cap [0, +\infty)$

d. $(-\infty, -3) \cup (-7, -4)$

e. $(-\infty, -3) \cap (-7, -4)$

f. $(-4, 4) \cup [-2, 2]$

g. $(-4, 4) \cap [-2, 2]$

8. Dado los intervalos

$$A = (3, 9); \quad B = [7, 11]; \quad C = (1, 5); \quad D = [-2, 10]$$

Se pide determinar, analítica y gráficamente los siguientes conjuntos.

a. $A \cup B$

b. $B \cap C$

c. $C - D$

d. $(B \cup D) - A$

e. $C \cap B$

g. $(C \cup B) - A$

i. $C \cap A$

k. $(D - A) \cup (A - D)$

f. $A \Delta B$

h. $(B - A) \cup C$

j. $(A \Delta C) - B$

l. $(C - A) - B$

Expresiones algebraicas – factorización.

9. Simplificar las siguientes expresiones algebraicas, reduciendo términos semejantes.

- a. $3x - 5y + 6x + 2y - 5x - 7x + 8y - 9z + 12x$
- b. $x^3y^2 - 2x^3y^2 - \frac{3}{2}x^3y^2 + \frac{2}{3}x^3y^2 + \frac{1}{5}x^3y^2$
- c. $7m + 4m - 9m - 6m - 7m + 5n - 6n - 10n - 13n - 4n + 4m$
- d. $2(3x^2 - 5x - 4) + 4((32 - 7x - 4)) - 4(3x - 8x^2 + 5) - 4x^2 - 8 + 9x$
- e. $3(2x - 7y + 6z - 5) + 4\left(\frac{2}{3}x - \frac{7}{2}y + \frac{2}{5}z - 3\right) + \frac{3}{2}x + \frac{4}{3}y - 7\left(\frac{2}{*3}x - \frac{3}{2}z\right).$

10. Factorizar los siguientes polinomios, hallando su factor común.

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| a. $12x - 36xy + 18x^2 - 24xyz$ | f. $(a + 2)x - a - 2 + 3(a + 2)$ | k. $(2y^2 - 10y) - (3y - 15)$ |
| b. $105x^3 - 35x^2y - 70xz + 210x^3$ | g. $20m^2 + 12m$ | l. $12x^2y - 36xy^3 + 48x^3y^4$ |
| c. $max + mby + mbx + may$ | h. $9x^3y^2 + 6x^2y^3$ | m. $8bn - 16bm + 24bz$ |
| d. $2x(m + n) + 9y(m + n)$ | i. $2x^3y - 6x^2y^2$ | n. $51x^2y - 34xy^2 - 17x^3y^2$ |
| e. $8x^2 - 64$ | j. $3x + 9y + 2(x + y)$ | o. $(3x^2 - 12x) - (2x - 8)$ |

11. Factorice los siguientes binomios:

- | | |
|--|-------------------------------|
| a. $x^2 - 16$ | g. $a^2x^2 - \frac{1}{25}$ |
| b. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$ | h. $81a^2 - 36x^2y^2$ |
| c. $x^3 - 81$ (tres factores) | i. $25a^6 - 100y^4z^2$ |
| d. $16x^2 - 25$ | j. $16a^4 - x^4$ |
| e. $x^3 - y^3$ | k. $32x^5 - 243y^5$ |
| f. $27x^3 + 125z^3$ | l. $(x - 3y)^2 - (a + 2b)^2.$ |

12. Desarrollar los siguientes binomios:

- a. $(1 - x)^5$
- b. $(1 + xy)^2$
- c. $(2x - 7y)^4$
- d. $(3mn^2 - 3x^2y^2)^3$

13. Factorizar

- a. $9a^3 + 63a - 45a^2$
- b. $(x + 1)^2 - 81$
- c. $x^2 + 9 - 6x - 16y^2$
- d. $36a^4 - 120a^2b^2 + 49b^4$
- e. $m^3 + 8a^3x^3.$

14. Factorizar los siguientes trinomios:

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| a. $x^2 + 6x + 9$ | k. $6y^4 + 5y^2 - 6$ |
| b. $x^2 + 36 + 12x$ | l. $6m^2 - 13am - 15a^2$ |
| c. $y^2 + 10y + 25$ | m. $14x^4 - 45x^2 - 14$ |
| d. $x^2 - 28 + 3x$ | n. $9x^2 + 10x + 1$ |
| e. $12 - 8n + n^2$ | o. $m - 6 + 15m^2$ |
| f. $8x^2 - 13x + 5$ | p. $2a^2 + 5a + 2$ |
| g. $x^2 - 17x - 60$ | q. $15a^2 - 8a - 12$ |
| h. $y^2 + 50y + 336.$ | r. $20y^2 + y - 1$ |
| i. $3 + 11a + 10a^2$ | s. $12x^2 - x - 6$ |
| j. $6x^2 - 6 - 5x$ | t. $16m + 15m^2 - 15.$ |

Desigualdades.

15. Resuelve cada desigualdad, encuentre el conjunto solución y represéntalo en la recta numérica.

- a. $2(x - 1) + 8x + 5 > 4x + 9.$
- b. $3(x + 2) < 5x - 4.$
- c. $\frac{6}{5}(x - 10) - \frac{3}{2}(x - 2) \leq 3x + 5.$
- d. $\frac{x-4}{2} - 3x \geq \frac{4(x-4)-8}{-4}.$
- e. $2x - 8(x + 1) \leq \frac{1}{2}(x - 3) + 7.$
- f. $5x + 1 > 6.$
- g. $\frac{-3x+5}{-3} \leq \frac{4-x}{-2}$

- h. $2 + 3x \geq \frac{4-x}{-2}$
16. Resuelva cada una de las siguientes inecuaciones lineales. Grafique la solución.
- $-2(4 - 3) \leq \frac{-2x+3}{-2} < 4(3 - 2)$.
 - $5 + 2(3 - 4) < 5 - 2x < 12$.
 - $\frac{3}{2} + 4 \leq x + 5 \leq 8 + 2(3 + 1)$.
 - $-3 < 2(4 - x) \leq 12 - 4(3 - 1)$.
 - $-4(12 - 5) < 3(4 - 2x) \leq 20 + 2(4 + 1)$
17. Resuelva analítica y gráficamente cada una de las siguientes inecuaciones cuadráticas. Grafique la solución.
- $x^2 - 2x - 3 > 0$.
 - $x^2 - 8x + 12 \geq 0$.
 - $4x^2 + 4x - 3 \leq 0$.
 - $x^2 - 1 < 0$.
 - $x(x + 1)(x - 2) > 0$
 - $x^2 - 9 \leq 0$
 - $-4x + 5 - x^2 \geq 0$
 - $x^2 - 2x - 35 < 0$
 - $-3x^2 + x + 2 \geq 0$
 - $x^2 - 4x \leq 0$
 - $2x^2 - x - 6 \geq 0$
 - $-2x^3 + 3x^2 + 2x \leq 0$
 - $18x - 2x^2 > 0$
 - $7 - x^2 > 0$.

Ejercicios para entregar como trabajo escrito.

Ejercicios 1 (a, c); 2 (b, d); 4 (a, f, c, h); 7 (a, c, d, f, g); 8 (a, c, d, g, k, f, i); 9 (a, c, e); 10 (f, g, h, m, n, i, o); 11 (a, b, d, f, j, i); 12 (todos); 13 (a, c, e); 14 (de la k hasta la t); 15 (b, c, d, g); 16 (b, c, e); 17 (b, c, e, f, i, j, m, n).

Estos ejercicios son para trabajar en parejas, y entregar con la calidad característica de todo trabajo escrito, el próximo 12 de octubre (no hay excusa para entrega, y sin demora a inicio de clases). El resto de los ejercicios deben ser entregados o mostrados en la sesión de parcial...

“UN EVENTO CRUCIAL EN NUESTRAS VIDAS ES EL DIA, QUE TENEMOS UN ENCUENTRO CON UNA MENTE QUE NOS ASOMBRA”

EMERSON

Docente:

**Germán Isaac Sosa Montenegro
Septiembre 30 de 2016.**