

GUIA N° 1

Ecuaciones e Inecuaciones

Parte Práctica

Ejercicio 1: Dados los siguientes polinomios, halla sus raíces y exprésalos factorizados

$$P_1(x) = x^4 - 4x^2$$

$$P_2(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$$

$$P_3(x) = -3x^2 - 6x + 9$$

$$P_4(x) = x^3 - x$$

$$P_5(x) = 2x^2 + 14x - 36$$

$$P_6(x) = 2x^3 - 5x^2 - 4x + 3$$

$$P_7(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 8$$

Ejercicio 2: Sea la función $f(x) = x \cdot (x + 5) \cdot (x^2 - 25)$ Determinar el conjunto de ceros y los conjuntos de positividad y de negatividad

Ejercicio 3: Determinar la función polinómica de grado 3 que pasa por los puntos $(-4;0)$, $(4;0)$, $(2;0)$ y $(0;-4)$

Ejercicio 4: Dada la función $f(x)$ tal que $f(1) = 5$ y $f(-2) = 14$. Hallar los puntos de intersección del gráfico $f(x)$ con los ejes coordenados

Ejercicio 5: Sea $f(x)$ la función lineal cuyo gráfico pasa por los puntos $(2;-3)$ y $(-2;9)$. Sea $g(x)$ la función lineal cuyo gráfico pasa por el punto $P=(1,2)$ y tiene igual pendiente que el gráfico de $f(x)$. Dar la fórmula de $g(x)$

Ejercicio 6: Hallar la fórmula de la función lineal que verifique $F(1) = -2$ y $F(6) = 1/2$. Para $F(x)$ encontrada escribir como intervalo el conjunto $A = \{x \in R / f(x) > 13\}$

Ejercicio 7: Sea $f(x)$ la función lineal tal que: $f(1) = 5$ y $f(-2) = -1$ y $g(x) = 3x + 1$. Escribir como intervalo el conjunto $\{x \in R / f(x) > g(x)\}$

Ejercicio 8: Dada la función $f(x) = x^2 - 4x + 7$. Hallar $x \in \mathbb{R}$ tal que $f(x) = 3$. para el valor de "x" hallado calcular la distancia del punto $(x; f(x))$ al punto $(-5; 4)$

Ejercicio 9: Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $P = (2; 3)$ y el vértice de la función cuadrática $f(x) = -4x^2 + 8x + 2$

Ejercicio 10: Sea los puntos $P = (1; -3)$ y Q el vértice de la parábola de ecuación $y = 3x^2 - 18x + 25$. Hallar la distancia entre P y Q

Ejercicio 11: Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos de intersección de los gráficos $f(x) = 2x^2 + 7x - 2$ y $g(x) = 3x^2 + 5x - 5$

Ejercicio 12: Sea $f(x) = x^2 - 8x + 18$ y $g(x) = 3(x-1)^2 + 5$. Hallar la función lineal $h(x)$ cuyo gráfico es la recta que pasa por los vértices de los gráficos de $f(x)$ y $g(x)$

Ejercicio 13: Dados $P = (a; 3)$ y $Q = (2; -1)$, hallar todos los valores de "a" para los cuales la distancia entre P y Q es igual a 5

Ejercicio 14: Resuelve las inecuaciones y representa gráficamente su conjunto solución

1) $6(-1-x) \geq -4 + 5x$

2) $\frac{4x-2}{3} - \frac{6x+1}{6} \leq \frac{1}{2}x - \frac{x+1}{3}$

3) $\frac{x+3}{10} - \frac{2x-1}{5} < \frac{x-5}{2} - \frac{x+5}{5} + \frac{2x-2}{2}$

Ejercicio 15: Completen el cuadro con \notin o con \in

	N	Z	Q	I	R
5					
-8					
$\sqrt{4}$					
$\sqrt[3]{4}$					
$-5/2$					
π					

Ejercicio 16: Sea $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$ y V el vértice del gráfico de $f(x)$. Hallar la función lineal $g(x)$ cuyo gráfico pasa por V y por el origen de

coordenadas. Calcular analíticamente en que otro punto se cortan $f(x)$ y $g(x)$

Ejercicio 17: Sea $f(x) = -5x$ y $g(x) = 3x+8$ y $p(x) = 2x^2 + 12x + 29$. Calcular la distancia entre el vértice de $p(x)$ y el punto en que se cortan los gráficos $f(x)$ y $g(x)$.

Ejercicio 18: Halla el conjunto de ceros de:

a) $f(x) = 4x + 5$

b) $g(x) = x^2 + 2x + 1$

c) $m(x) = \frac{7}{x+3}$

d) $r(x) = \sqrt{2x-1}$

e) $b(x) = (x-3).(x+4)$

f) $g(x) = \log(x+8)$

g) $t(x) = \frac{5x-3}{2x+1}$

h) $e(x) = \log(x^2 - 1)$

i) $i(x) = \frac{3x-4}{x^2+1}$

j) $j(x) = \sqrt{x^2 - 36}$

Ejercicio 19: Representar en la recta numérica e indicar a qué conjunto numérico pertenece la solución de:

a) Todos los números reales x que verifican que $x^2 - 49 = 0$

b) Todos los números reales x que verifican que $x.(x+1)=0$

c) $\{x \in R / (x+1).(x+3) = 0\}$

d) $\{x \in R / x.(x^2 - 1) = 0\}$

e) $\{x \in R / x.(x^2 + 1) = 0\}$

f) $\{x \in R / (x+1)^2 = 0\}$

Ejercicio 20: Representar en la recta numérica

- a) $\{x \in \mathbb{R} / x \cdot (x + 2) > 0\}$ b) $\{x \in \mathbb{R} / x \cdot (x - 5) < 0\}$
- c) $(-x + 5) \cdot (-2x + 4) \leq 0$
- d) $(x + 8) \cdot (2x - 1) \leq 0$
- e) $-x^2 - x + 6 \geq 0$

Ejercicio 21: Resuelve las siguientes inecuaciones

- a) $\frac{3x-2}{4x+5} \leq 0$ b) $\frac{-2x-2}{3-x} > 0$ c) $\frac{-3x+6}{x+1} \leq 0$
- d) $\frac{x^2-1}{x} \leq 0$ e) $\frac{x^2+1}{x-2} > 0$ f) $\frac{x^2+1}{x^2} < 0$
- g) $\frac{x^2-9}{x+5} \geq 0$

Ejercicio 22: Hallar como intervalos o unión de intervalos el conjunto

- a) $\frac{-2x+5}{3x-1} \leq -1$ b) $\frac{3}{x+2} - 1 < 0$ c) $3x \geq 2x^2$
- d) $\frac{x}{4x-1} > 1$ e) $\frac{2x+1}{-3x+2} \leq -1$

Ejercicio 23: Halla la función cuadrática $f(x)$ cuyo gráfico pasa por los puntos $(4;0)$, $(-1;0)$ y $(5;2)$. Halla el conjunto de positividad

Ejercicio 24: Sea $f(x) = (x + 5)^2 \cdot (x^2 - 9)$. Determinar los conjuntos de positividad y de negatividad de $f(x)$.

Ejercicio 25: Hallar analíticamente el conjunto $A = \{x \in R \wedge f(x) > g(x)\}$,
siendo

$$f(x) = x^2 - 3x + 2 \text{ y } g(x) = x - 1$$

Ejercicio 26: Determinar los siguientes conjuntos representándolos en la recta numérica

$$A = \{x \in R / x^2 \leq 9\}$$

$$B = \{x \in R / x^5 - x^3 \leq 0\}$$

Ejercicio 27: Dados $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x$, $g(x) = x - 6$, escribir como intervalo o unión de intervalos el conjunto $A = \{x \in R / f(x) \geq g(x)\}$

Ejercicio 28: Determina intervalos de positividad y negatividad de
 $f(x) = (3x^2 + 15x + 12)(x - 5)$

Ejercicio 29: hallar la expresión y los intervalos de positividad y de negatividad de la función polinómica $f(x)$ de grado 3 que corta al eje en $(-1;0)$; $(-5;0)$ y $(1;0)$ y que cumple que $f(0) = 2$

Ejercicio 30: Determinar los valores de positividad y de negatividad de
 $f(x) = x^3 + 5x^2 - 6x$

Ejercicio 31: Sea $f(x) = -x^3 - 5x^2 + 2x + 10$. Hallar el conjunto de positividad de $f(x)$ sabiendo que -5 es un cero de la función $f(x)$

Ejercicio 32: Resolver x

$$a) |x| = \frac{7}{5}$$

$$b) |x - 2,5| = 0$$

$$c) |2x + 9| = 5$$

$$d) 2 + |x - 1| = 6$$

$$e) x^2 - 4 = 5$$

$$f) 2 \cdot |3 - x| - 7 = 0$$

$$h) |-x - 4| = |-3|$$

$$i) |2x + 2| = -4$$

Ejercicio 33: Resuelve las siguientes inecuaciones con módulo, expresen como intervalo el conjunto solución y represéntalas en la recta numérica

$$a) |x - 4| \leq 8$$

$$b) |3x + 2| \geq |-7 + 2|$$

$$c) -2|x+1| \leq -5$$

$$d) \left| \frac{x+2}{2} \right| \leq 6$$

$$e) \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 36 > 0\}$$

$$f) |-3x+8| \geq 6$$

$$g) \left| -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \right| \leq \frac{1}{4}$$

Ejercicio 34: Escribir como intervalo o union de intervalos $A =$

$$\left\{ x \in \mathbb{R} / -\frac{5}{x} + 1 > 11 \right\}$$