

PRÁCTICA 1 - ADICIONAL

- Expresar como intervalo o unión de intervalos el conjunto $A = \{x \in \mathfrak{R} / x^3 + 2x^2 - x < 2\}$.
- Hallar los intervalos de positividad y de negatividad de $f(x) = (x^2 + 1)(x^2 - 5x + 6)$.
- Sean $f(x) = 3x - 2$ y $g(x) = -2x + 1$. Hallar la distancia del punto $P = (0, -1)$ al punto de intersección de los gráficos de f y g .
- Sea $f(x) = 3x - 2$ y $g(x)$ la función lineal cuyo gráfico es la recta de pendiente -2 que pasa por el punto $(-1, 1)$. Expresar como intervalo o unión de intervalos al conjunto $A = \{x \in \mathfrak{R} / f(x) > g(x)\}$.
- Sea $f(x) = -\frac{1}{4}(x+2)^2 + 4$ y sean: **P** el vértice del gráfico de f y **Q** el punto en que el gráfico de f corta al eje Y. Hallar la ecuación de la recta que pasa por P y por Q, y la distancia entre dichos puntos.
- Hallar los valores de $x \in \mathfrak{R}$ que satisfacen las siguientes inecuaciones. Expresar el conjunto solución como intervalo/s. a) $\frac{x+2}{3-2x} > -1$ b) $\left| \frac{2x+3}{-2} \right| \geq 1$ c) $-2x^2 + 1 < x$
- Dada la función $f(x) = 2x^3 - 14x + 12$. Hallar el conjunto de ceros, los intervalos de positividad y negatividad. Representar la función en forma aproximada.
- Dados los puntos $P = (3, a)$ y $Q = (1, -4)$, determinar todos los $a \in \mathfrak{R}$ de modo que $d_{(PQ)} = \sqrt{5}$.
- Hallar la función cuadrática f que satisface: $f(2) = f(6) = 0$ e $\text{Im}_f = [-12; +\infty)$. Obtener los intervalos de positividad, negatividad, crecimiento y decrecimiento de f .
- Escribir el conjunto $A = \left\{ x \in \mathfrak{R} / \frac{4}{4-x^2} < 1 \right\}$ como intervalo o como unión de intervalos.
- A) Dada la función lineal f que pasa por los puntos $A=(1; -1)$ $B=(1/2; -2)$ y $C=(a; 2)$. Calcular a perteneciente a los Reales de modo que el punto C, sea un punto de la recta. B) Hallar analíticamente todos los puntos de intersección de la recta hallada en a) y la parábola $g(x) = x^2 + 6x + 1$.
- Hallar los puntos de la recta $f(x) = -3x$ cuya distancia al punto $(-3; 2)$ sea $\sqrt{13}$.
- Las ganancias de una empresa (en pesos) a través del tiempo t (en meses) viene dada por: $f(t) = -10t^2 + 900t - 8000$. Determinar el intervalo de tiempo en que la empresa tuvo ganancias y en que momento se produjo la mayor ganancia.
- Dadas las funciones: $f(x) = ax^2 - 5$, y función lineal g que pasa por los puntos del plano $\left(\frac{1}{3}; -2\right)$ y $(-1; 10)$. Calcular el valor de $a \in \mathfrak{R}$ para el cual los gráficos de f y g se cortan en un punto de abscisa 2. Verificar el análisis mediante un gráfico de ambas funciones.
- Dada la función $f(x) = x^5 - 13x^3 - 48x$. Hallar el conjunto de ceros, los intervalos de positividad y negatividad. Graficar aproximadamente la función.
- Sea $f(x)$ la función cuadrática cuyo vértice tiene abscisa -4 , el coeficiente principal es 1, y el conjunto imagen es el intervalo $\text{Im}f = [-9; +\infty)$. Hallar la ecuación de la función, el conjunto de ceros, intervalos de positividad y negatividad. Graficar f .
- Dada la función $f(x) = x^4 - 3x^3 - x^2 + 3x$. a) Determinar el conjunto de ceros; los intervalos de positividad y negatividad. B) Graficar aproximadamente.
- Dados los puntos del plano $A = (a; 1)$ y $B = (4; -5)$ hallar todos los valores de $a \in \mathfrak{R}$ para los cuales $d^2(A, B) \geq 100$.

19. Hallar f y g , dos funciones polinómicas de grado tres que tengan ambas a -1 y 2 como raíces, que $f(3)=0$; $f(0)=3$; $g(-3)=0$ y $g(0)=-3$. Hallar $h(x)=f(x) - g(x)$, calcular sus raíces y los conjuntos de positividad y negatividad.

20. Hallar todas las funciones polinómicas de grado 3 que tengan $C^0=\{-2,1\}$ y su gráfico pase por el punto $(0,5)$.

21. Hallar una función polinómica de grado 3 que cumpla $C^+ = (-\infty,1) \cup (1,3)$ y $f(0)=2$.

22. Hallar una función polinómica de grado 4 que cumpla $C^+ = (-\infty,1) \cup (1,3) \cup (5,+\infty)$ y $f(0)=2$.

23. Hallar una f cuadrática tal que $f(-1)=f(3)=5$ y $f(0)=1$

24. Siendo $f(x) = \frac{2x-4}{x-1}$, hallar una función $g(x)$ cuadrática, cuyo vértice sea el punto de intersección de las asíntotas de $f(x)$ y $C^0(f) \subset C^0(g)$

25. Hallar una función polinómica de grado 3 que cumpla $C^0(f) = \{-1;3\}$ y $C^-(f) = (-\infty,-1)$

26. Sabiendo que el gráfico de $f(x) = 9x^3 + 9x^2 - x - 1$ corta al eje x en el punto $(-1,0)$, determinar los intervalos de positividad y de negatividad de f .

27. $f(x) = |x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$. Graficarla e indicar la imagen, el I_C y el I_D

28. Graficar e indicar su expresión analítica en cada tramo de definición.

a) $f(x) = |x| + 1$

b) $f(x) = |x + 1|$

c) $f(x) = |x - 2| - 1$

d) $f(x) = -|x|$

e) $f(x) = 2|x|$

f) $f(x) = -|x - 1| + 3$

g) $f(x) = |2x - 4| - 3$

29. Graficar ambas funciones y calcular los puntos de intersección.

a) $f(x) = |x|$ $g(x) = -\frac{1}{2}x + 3$

b) $f(x) = |x - 1|$ $g(x) = 4$

c) $f(x) = -|x| + 4$ $g(x) = \frac{1}{7}(x + 2)^2 - \frac{2}{3}$

30. Hallar gráfica y analíticamente los puntos de intersección entre los gráficos de las funciones:

a) $y = |x + 1|$, $y = x^2 - 3$

b) $y = -3|x - 2| + 7$, $y = \frac{4}{x}$

31. Dada la función $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x < 0 \\ -x + 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ Calcular $f(-1)$; $f(0)$; $f(1)$. Graficarla.

32. Graficar las siguientes funciones. Indicar la $Im(f)$, $C_0(f)$; $C_+(f)$; $C_-(f)$

a) $f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x \leq -1 \\ -x + 1 & \text{si } -1 < x < 2 \\ -1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} -x + 1 & \text{si } x < -1 \\ 0 & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ -(x-1)(x-3) & \text{si } x > 1 \end{cases}$

33. Graficar ambas funciones y calcular los puntos de intersección.

$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x < 0 \\ \frac{5}{3}x + 2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ $g(x) = x^2 - 2$