

GUÍA DE EJERCICIOS DEL TRAYECTO MATEMATICA – 5TO AÑO – CICLO 2020-2021

(Año de cursado de 5to año: 2021)

- 1) Teniendo en cuenta la siguiente función polinómica $f(x) = -2(x - 1)(x + 1)(x - 3)$
 - a) Identificar hacia dónde abre, cuáles son las raíces y la intersección con el eje y
 - b) Realizar la gráfica
 - c) Escribir los conjuntos de positividad, de negatividad, de crecimiento y de decrecimiento, el Dominio y la Imagen.
- 2) Teniendo en cuenta la función lineal $3x - y = -1$:
 - a) Escribir la **ecuación explícita** de la recta.
 - b) Dada la ecuación explícita de la recta, **completar**: el valor de la pendiente es $m = \dots\dots\dots$; el valor de la ordenada al origen es **O.O.** = $\dots\dots\dots$
 - c) ¿Es una función creciente o decreciente? Justificar la respuesta.
 - d) ¿Cuál es la interpretación geométrica de la O.O.?
 - e) Hallar la ecuación de la recta **paralela** que pasa por el punto (2; -1).
 - f) Hallar la ecuación de la recta **perpendicular** que pasa por el punto (6, -5).
 - g) Graficar las tres rectas en un mismo sistema de ejes cartesianos.
- 3) Resolver, clasificar y graficar los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

a) $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 5x + 2y = 12 \end{cases}$

b) $\begin{cases} -2x + 4y = 1 \\ x - 2y = 5 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 4x - 2y = -4 \\ -2x + y = 2 \end{cases}$
- 4) a) Teniendo en cuenta que la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 15 cm y uno de los catetos mide 12 cm, realiza la figura de análisis. Calcula el lado (cateto) y la amplitud de los ángulos faltantes.
 b) Un árbol proyecta una sombra de 2,5 mts cuando los ángulos de elevación de los rayos del Sol forman un ángulo de $38^\circ 25'$ con el suelo. Realizar un bosquejo de la situación y hallar la altura del árbol.
 c) Un observador ve el extremo superior de una torre de 115 metros de altura, con un ángulo de elevación de 62° , ¿A qué distancia del pie de la torre se halla el observador?
 d) Un observador se encuentra a 35 metros del pie de un árbol, de 18 metros de altura. ¿Con que ángulo observa la punta del árbol? Y si se acerca 10 metros en dirección al árbol, ¿El ángulo de elevación con el que observa la punta del árbol, será mayor o menor que en la situación anterior? Calcular dicho ángulo.
- 5) Resolver analítica y gráficamente las siguientes ecuaciones e inecuaciones con módulo:

a) $|5x - 1| - 3 = 1$

b) $|x - 3| \leq 2$
- 6) Teniendo en cuenta la función cuadrática $y = x^2 + 2x - 1$:
 - a) Identificar el valor de $a = \dots\dots\dots$, $b = \dots\dots\dots$, $c = \dots\dots\dots$
 - b) La parábola ¿abre hacia arriba o hacia abajo? Justificar la respuesta.
 - c) Hallar las coordenadas del vértice.
 - d) Escribir la ecuación del Eje de Simetría.
 - e) Escribir la ordenada al origen, O.O. = $\dots\dots\dots$
 - f) Analizar el discriminante (Δ), luego hallar las raíces de ser posible. Justificar tu respuesta.
 - g) Hallar los puntos de intersección con el eje de las abscisas.
 - h) Dominio e imagen.
 - i) ¿Tiene un máximo o un mínimo? Justificar tu respuesta.
 - j) Describir los intervalos de crecimiento (IC) y decrecimiento (ID).
 - k) Describir intervalos de positividad (I^+) y negatividad (I^-).
 - l) Graficar.

Ejercicios de repaso**1) Resolver las siguientes ecuaciones. VERIFICAR**

a) $3|x-2|-5=19$

c) $3-2|x-3|=-11$

b) $|2x+7|+1=12$

d) $|2x+5|=x+3$

2) Resolver las siguientes inecuaciones. Representar en la recta numérica y expresar el intervalo.

a) $|3x-2|+1 \geq 8$

d) $(x-1)^2 \leq 121$

g) $(2x-3)^2 + 5x \geq 3(x^2 - 1)$

b) $5-|x+1| > 1$

e) $(x-3)(x+4) \geq x$

h) $(3x-2)(1-x) > 2(x-1)$

3)

Representar gráficamente cada una de las siguientes funciones cuadráticas calculando previamente todos sus elementos.

a) $f(x) = x^2 + 8x + 12$

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

c) $h(x) = x^2 - 2x + 1$

d) $y = x^2 + 2x + 3$

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

f) $y = -x^2 + 4x + 5$

g) $y = x^2 + 5x + 4$

h) $y = -2x^2 - 4x + 3$

i) $y = 3x^2 - 6x - 6$

j) $y = 4x^2 - 3x - 1$

k) $y = -7x^2 + 28x + 21$

l) $y = x^2 + 3x + 1$