## 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 explicita de la recta.
  - b) Dada la ecuación explicita de la recta, completar: el valor de la pendiente es m =......; el valor de la ordenada al origen es **0.0.**=......
  - 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)  $\begin{cases} 4x - 2y = -4 \\ -2x + y = 2 \end{cases}$ 

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

$$c) \begin{cases} 4x - 2y = -4 \\ -2x + y = 2 \end{cases}$$

- 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°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:

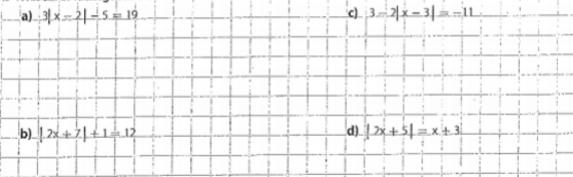
a) 
$$|5x - 1| - 3 = 1$$

b) 
$$|x - 3| \le 2$$

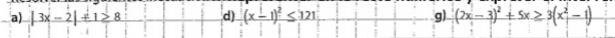
- **6)** Teniendo en cuenta la función cuadrática  $y = x^2 + 2x 1$ :
  - a) Identificar el valor de a =......, b =......, c =.......
  - b) La parábola ¿abre hacia arriba o hacia abajo? Justificar la respuesta.
  - c) Hallar las coordenadas del vértice.
  - d) Escribir la ecuación del Eje de Simetría.
  - e) Escribir la ordenada al origen, O.O.=......
  - 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.
  - ¿Tiene un máximo o un mínimo? Justificar tu respuesta. i)
  - Describir los intervalos de crecimiento (IC) y decrecimiento (ID).
  - k) Describir intervalos de positividad (I<sup>+</sup>) y negatividad (I<sup>-</sup>).
  - I) Graficar.



- 1) Resolver las siguientes ecuaciones. VERIFICAR



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



**b)** 
$$5 - |x + 1| > 1$$
 **e)**  $(x - 3)(x + 4) \ge x$  **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) 
$$y = x^2 + 5x + 4$$

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

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

$$(i) y = 4x^2 - 3x - 1$$

k) 
$$y = -7x^2 + 28x + 21$$
 l)  $y = x^2 + 3x + 1$ 

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