

ESCUELA: E.P.E.T. N.º 5

DOCENTES: María Rosa Castro y Adriana Molina

AÑO: 5^{to} año todas las divisiones **Ciclo Orientado**

TURNO: Mañana y Tarde

AREA CURRICULAR: Matemática- Análisis Matemático

TITULO DE LA PROPUESTA: *Análisis de Funciones*

Introducción

Estimados estudiantes, la situación que estamos viviendo debido al distanciamiento social, nos conduce a recurrir exclusivamente a la educación a distancia para seguir aprendiendo.

Se nos ha pedido elaborar guías de estudio dirigido para apoyarlos y así seguiremos trabajando hasta que el peligro desaparezca.

Continuando, con el tema que estuvimos trabajando en clase: **Funciones**, les propongo las siguientes *Actividades de repaso y autoevaluación*.

En el caso que surjan algunas dudas al resolverlas, les dejo también, algunos links a videos de YouTube que fueron cuidadosamente seleccionados, a fin que puedan salvar los inconvenientes.

La semana próxima tendrán a su disposición otra guía de estudio y así iremos avanzando en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

¡¡Ánimo, que saldremos adelante de esta situación y seguiremos aprendiendo juntos!!

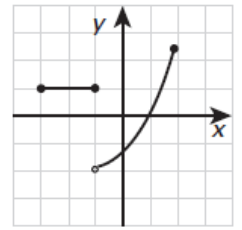
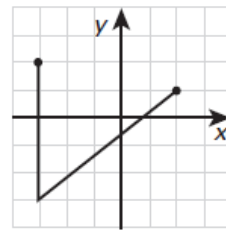
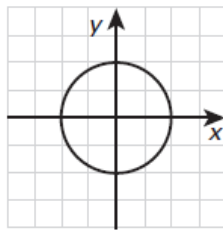
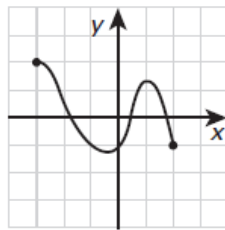
Saberes Previos

- Recordemos lo visto en clase, leyendo del cuaderno la definición de función, dominio e imagen. O bien, te sugiero que veas el siguiente video: **Análisis de funciones1**. Dominio e Imagen, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=BVXqsFnJJT4>
- También releen las definiciones y los ejemplos trabajados en clase de ceros o raíces, ordenadas al origen, conjuntos de positividad, negatividad y conjuntos de crecimiento y decrecimiento. Les sugiero que vean el siguiente video: **Análisis de funciones2**. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=5FEhegSthAQ>

Actividades para el aprendizaje y la autoevaluación

E.P.E.T. N° 5
AÑO: 5^{to} AREA CURRICULAR: Análisis Matemático

1. Determina si cada curva es la gráfica de una función de x . Justifica tu respuesta. Escribe el dominio y la imagen solamente para las funciones. La escala de la cuadrícula es 1:1.

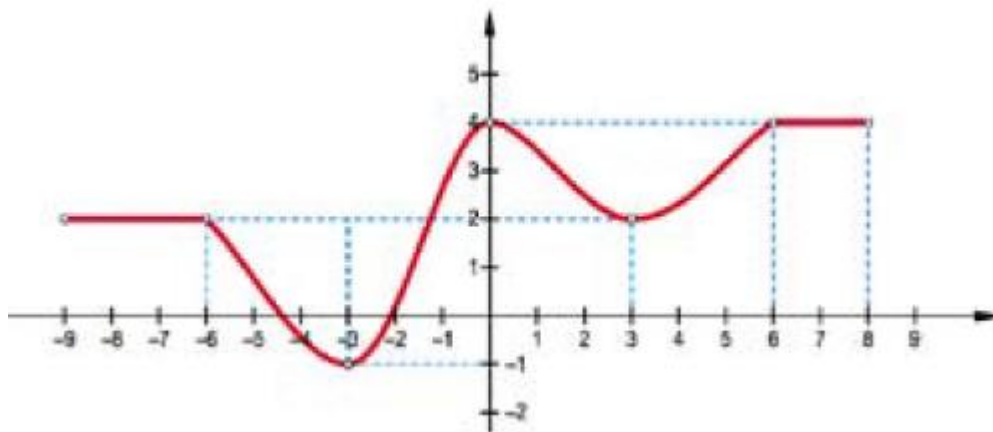


Dominio:

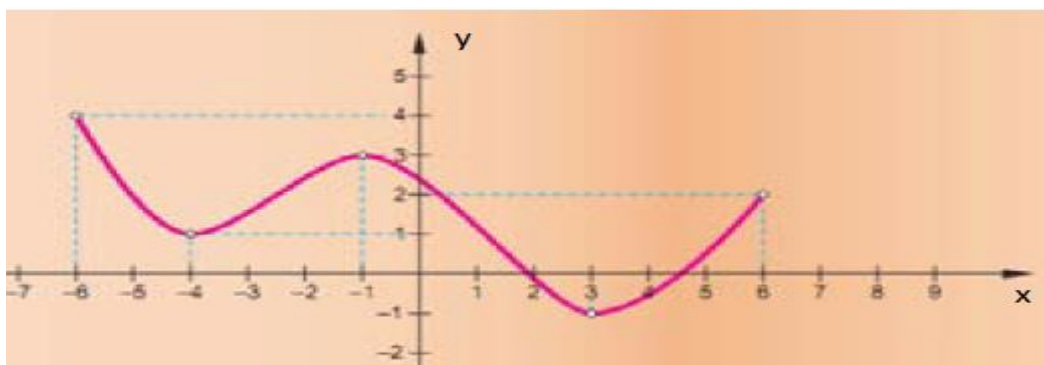
Imagen:

2. Dados los siguientes gráficos de funciones, escribe su dominio, imagen, ceros o raíces, conjuntos de positividad (C^+), conjuntos de negatividad (C^-), intervalos de crecimiento (IC), intervalos de decrecimiento (ID) y máximos y mínimos relativos, si correspondiere.

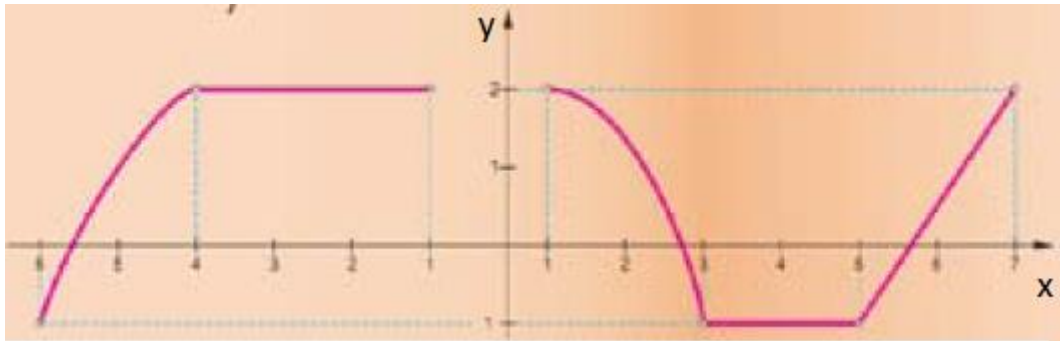
a)



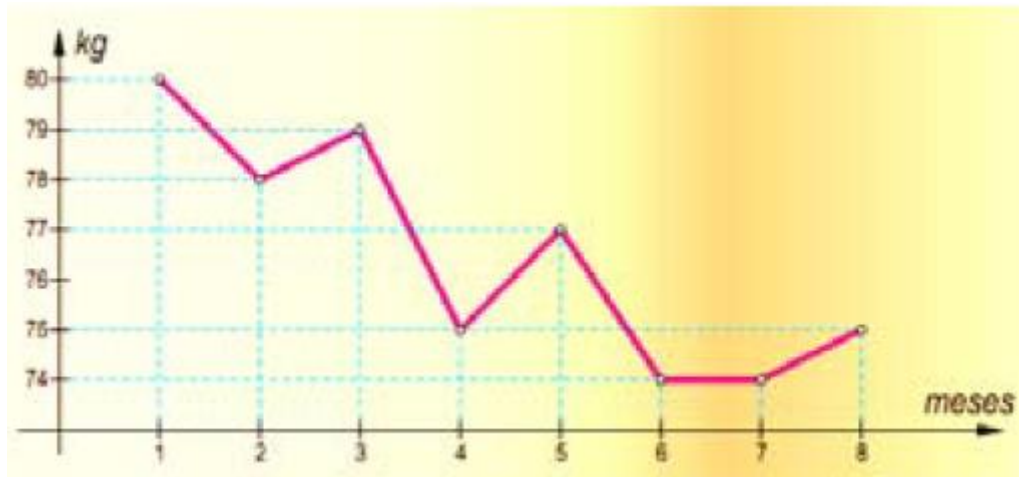
b)



c)



d)



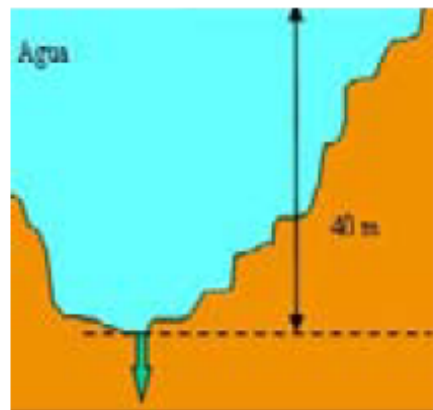
Actividades para el aprendizaje y la comprensión

1. Lea detenidamente la siguiente situación problemática



Situación Problemática

Los buzos aficionados pueden bucear hasta una profundidad aproximada de 40 metros con un tubo de aire comprimido común. Un buzo que se sumerge hasta una profundidad h en el océano experimenta una presión



p , que se representa por: $p = p_0 + \rho \cdot h$, donde $p_0 = 101,325 \frac{N}{m^3}$ es

la presión atmosférica al nivel del mar y $\rho \approx 1,027 \frac{N}{m^3}$ es la constante

que representa el peso específico del agua de mar. Esta relación entre la presión y la altura se modeliza con una función lineal: $p = 1,027 \cdot h + 101,325$

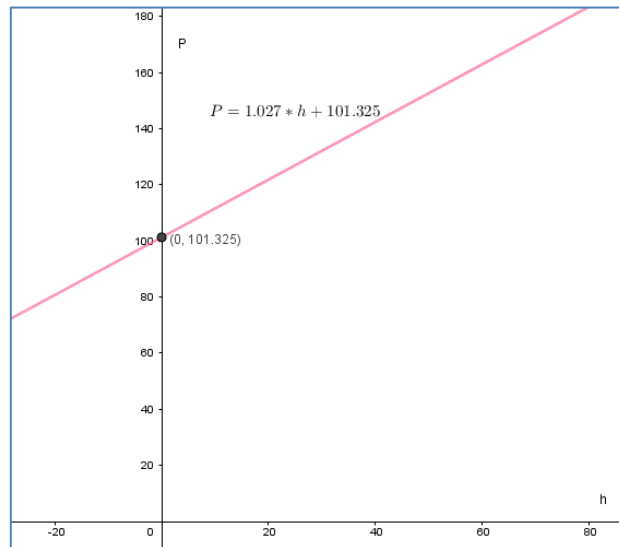


Fig. 1: Representación gráfica de la relación entre la presión versus la altura, obtenida usando GeoGebra

Es importante notar que el dominio, en este caso, puede tomar valores negativos, que corresponderían a puntos por encima de la superficie del océano. De la fórmula obtenida, se concluye que, si un buzo se encuentra a 10 metros de profundidad, deberá soportar una presión que resulta de calcular:

$$P(10) = 1,027 * 10 + 101,325 = 111,595 \frac{N}{m^3}$$

Función Lineal

En la situación problemática anterior, han podido observar que para realizar el gráfico de la función es conveniente construir una tabla de valores, en donde asignando valores a la variable x (independiente) se calculan los correspondientes valores de y (dependiente de los que toma x), obteniéndose los puntos que representarán a la función como pares ordenados $(x; y)$. En esta tabla de valores se asignan los valores a x y se calculan los valores de y , según el formato de la relación en cuestión.

E.P.E.T. N° 5
AÑO: 5^{to} AREA CURRICULAR: Análisis Matemático

Hay muchos problemas que se pueden modelizar mediante las funciones de este tipo, llamadas funciones lineales, justamente por ser una recta su gráfica.

Podemos identificar dos elementos en esta recta que nos permite graficar sin utilizar la tabla de valores y simplificar al momento de graficar una función lineal.

Como sabemos de la geometría elemental, necesitamos al menos dos puntos para dibujar una recta.

Analicemos la forma general de toda función lineal:

$$f(x) = y = m * x + b, \text{ donde "m" y "b" son números reales.}$$

Veamos la interpretación gráfica de estos números.

Para obtener la intersección de la gráfica con el eje de ordenadas, el eje "y", la variable independiente "x" vale cero. Es decir $f(0) = y = m \cdot 0 + b = b$

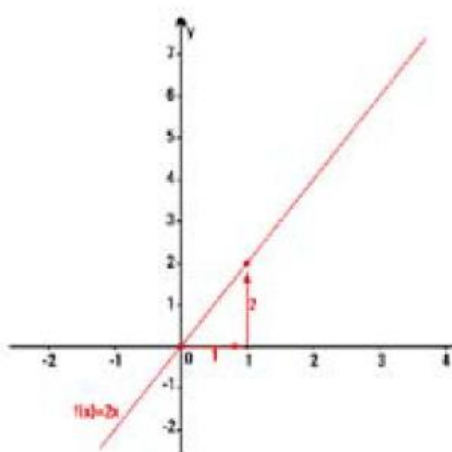
Por lo tanto, el número "b" indica la ordenada al origen, es decir, la intersección de la gráfica con el eje de ordenadas.

Con el dato de la ordenada al origen, entonces, tenemos un punto de la recta. Para graficarla necesitamos otro más. Para encontrarlo, utilizamos el otro dato de la función lineal, el número real "m", que representa la inclinación o pendiente de la recta, la cual está relacionada con el ángulo que tiene la recta respecto a la horizontal. Si dicho ángulo es α , entonces:

$$\text{Pendiente} = m = \operatorname{tg} \alpha = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Ejemplo:

Graficar la función $f(x)=2 \cdot x$, utilizando la pendiente y la ordenada al origen.



En este caso la ordenada al origen es el punto (0,0). Por tanto, desde ese punto, para encontrar otro punto de la recta, siendo la pendiente de valor 2, debemos movernos desde el origen, 2 unidades verticales (hacia arriba por ser positivo) y una unidad hacia la derecha (horizontal).

Tareas para afirmar conceptos

1. Representar gráficamente las siguientes funciones lineales e indicar dominio, imagen, C^+ , C^- , ordenada al origen, pendiente, raíz e intervalos de crecimiento o decrecimiento:

E.P.E.T. N° 5
AÑO: 5º ÁREA CURRICULAR: Análisis Matemático

Consultar el siguiente video, si es necesario: [Introducción función lineal](https://www.youtube.com/watch?v=UtQVHfLheq4), disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=UtQVHfLheq4>

a) $y = -\frac{3}{4}x$

b) $y = 1,5x - 2$

c) $y = \frac{1}{2}x + 3$

d) $x - 2y = -4$

e) $y = -\frac{4}{5}x + \frac{1}{2}$

f) $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$

2. Graficar y determinar la expresión algebraica de las funciones lineales que:

- a) Tiene pendiente 2 y ordenada al origen 1
- b) Tiene pendiente -2 y $f(0) = 3$.
- c) Corta al eje de abscisas en 4 y al eje de ordenadas en 2
- d) Pasa por los puntos (0,0) y (1, 1)

3. Recordando que:

- ❖ Si dos rectas son paralelas, sus pendientes son iguales.
- ❖ Si dos rectas son perpendiculares, sus pendientes son inversas y opuestas.

a. Escribir la ecuación de la recta paralela a $y = \frac{1}{3}x + 1$ y que pase por el punto $(-1, 2)$.

b. Escribir la ecuación de la recta perpendicular a $y = 2x - 3$ y que pase por el punto $(-2, -1)$.

c. Escribir la ecuación de la recta que pasa por el punto $(1, 5)$ y es paralela a la recta que pasa por $(-2, 3)$ y $(0, -1)$. Graficar ambas rectas para verificar.

d. Escribir la ecuación de la recta que pasa por el punto $(-2, -1)$ y es perpendicular a la recta que pasa por los puntos $(-1, 4)$ y $(3, 1)$. Graficar

e. Escribir la ecuación de la recta que pasa por los puntos $(-2, 3)$ y $(0, -1)$
Graficar.

Puedes recurrir a los siguientes videos para recordar procedimientos, ya vistos, si es necesario:

- Rectas paralelas, <https://www.youtube.com/watch?v=b5ixHnZfamc>
- Rectas perpendiculares, <https://www.youtube.com/watch?v=BeSIYI94Vag>
- Ecuación de la recta que pasa por dos puntos
<https://www.youtube.com/watch?v=bo3JsAc9CbE>

DIRECTIVO A CARGO DE LA INSTITUCIÓN: Prof. Pedro González

NOMBRE DOCENTE RESPONSABLE: María Rosa Castro- Adriana Molina