

Septiembre 2020

FUNCIONES Y RELACIONES

Nombre del alumno: _____

Matricula: _____ **Oportunidad:** _____

Requisitos para presentar 3ra, 5ta y 6ta. Oportunidad
Semestre: Agosto 2020-Enero 2021

Unidad de aprendizaje: Funciones y Relaciones

Coordinadora: M.A. María Guadalupe Álvarez Barboza

Fecha de entrega: viernes 25 de septiembre (ÚNICO DÍA)

Enviar al correo electrónico: maria.alvarezbrb@uanl.edu.mx

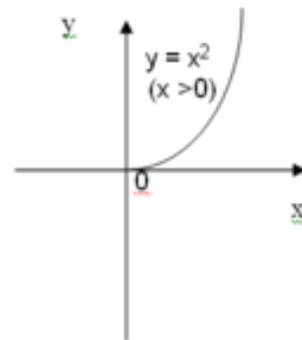
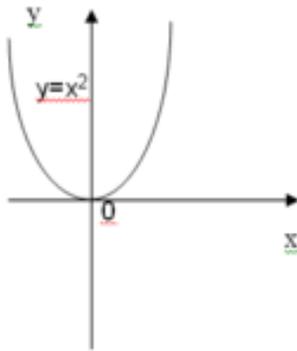
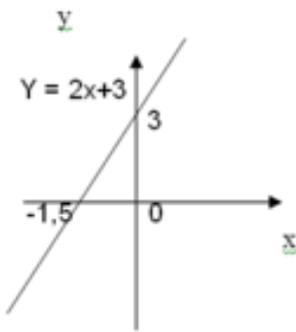
Criterios de evaluación:

- Examen 70%
- Actividades del portafolio 30%
 - Imprimir el laboratorio de ejercicios y resolver sobre la impresión, o copiar en hojas de máquina para resolver.
 - Ejercicios completos y correctos.
 - Las fotografías enviadas deben ser claras de lo contrario no se revisará el portafolio.
 - Orden y limpieza

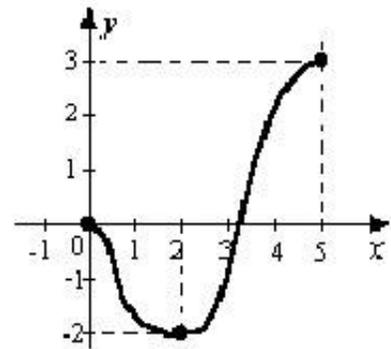
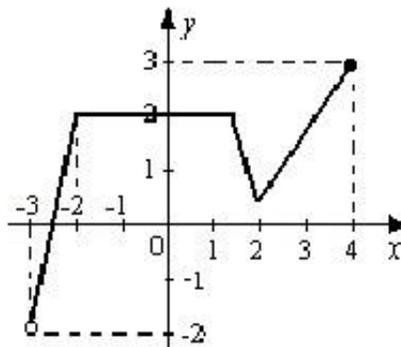
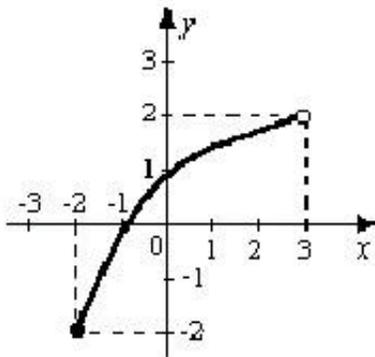
Atentamente,
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

ETAPA 1 FUNCIONES LINEAL Y CUADRÁTICA

- I. Indica en las siguientes figuras si representa una función o una relación



- II. Determina el dominio y el rango de las siguientes graficas



- III. Resuelve las siguientes operaciones con funciones

Dadas las funciones $f(x) = 5x + 3$ y $g(x) = 2x - 1$, realiza las operaciones indicadas

1. $(f + g)(x) =$

2. $(g - f)(x) =$

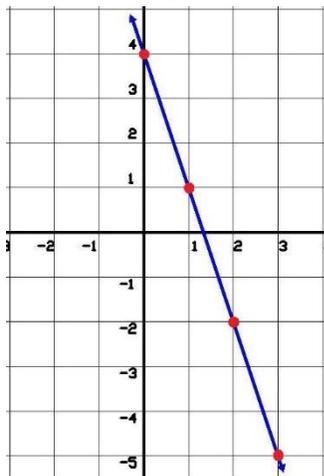
3. $(f - g)(-1)$

4. $(g \circ f) =$

IV. En las siguientes funciones lineales identifica el valor de la pendiente y la ordenada al origen.

| Función | Pendiente | Ordenada al origen |
|---------------------------|-----------|--------------------|
| 1. $y = -2x + 10$ | | |
| 2. $y = \frac{3}{4}x - 8$ | | |
| 3. $y = 8 + \frac{1}{2}x$ | | |
| 4. $y = -12 - 3x$ | | |

V. Determina la ecuación que corresponde a cada una de las siguientes gráficas.



Ecuación: _____

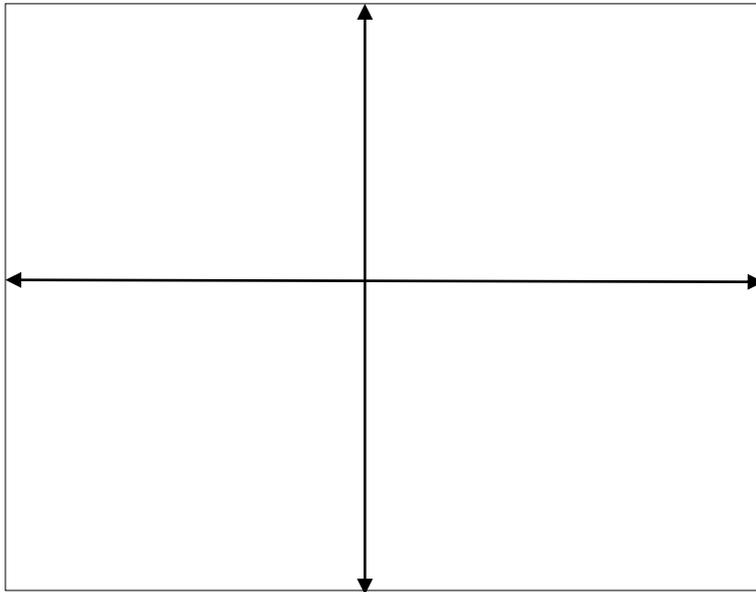
2. El número de metros de cable necesarios para un elevador depende del número de pisos en servicio del edificio. Supón que $m = 7p + 12$, donde m es el número de metros de cable del elevador y p es el número de pisos de la construcción.
- ¿Qué cantidad de cable necesitará un elevador para un edificio de 9 pisos?
 - ¿de cuántos pisos es un edificio que utilizó 124 metros de cable en su elevador?

VII. Resuelve los siguientes modelos matemáticos de variación lineal

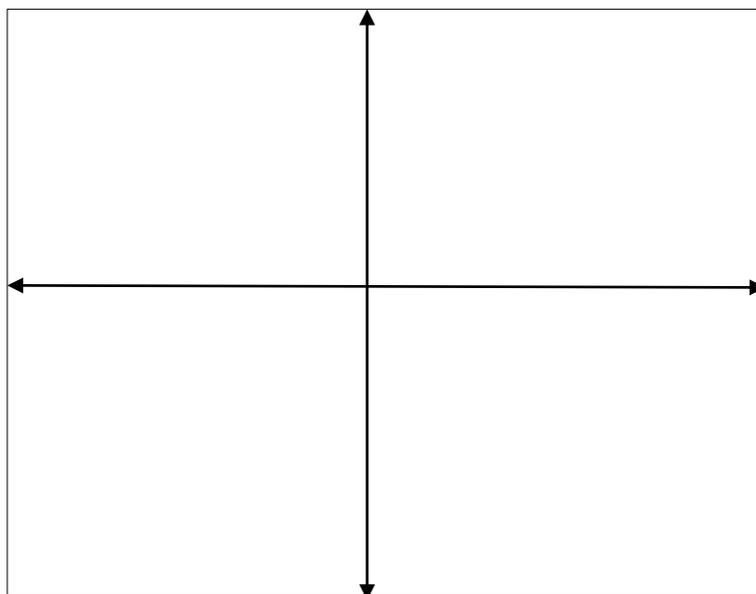
- Cuando buceas, la presión en tus oídos varía directamente proporcional con la profundidad a la que bajas. A los 10 pies, la presión es cerca de 4.3 libras por pulgada cuadrada (psi), determina:
 - La ecuación que expresa la presión en términos de la profundidad.
 - La presión a 50 pies.
- El ingreso de dinero (R) que obtienes al llevar a reciclar latas de aluminio, varía directamente con el número de latas que obtengas. Si el precio es de 40 centavos la libra (23 latas), determina:
 - ¿Cuánto recibes por 100 latas?
 - Si quieres ganar \$100. ¿Cuántas latas tendrás que recolectar?

VIII. Traza la gráfica de las siguientes funciones cuadráticas y señala sus puntos principales (vértice, intersecciones con los ejes).

1. $y = x^2 + 8x + 4$



2. $y = x^2 + 4x + 2$



IX. Funciones cuadráticas como modelos matemáticos

1. La utilidad U (en miles de pesos) que gana una compañía depende de la cantidad x (en miles de pesos) que gasta en publicidad, de acuerdo con la ecuación $U = 1200 + 18x - 0.5x^2$, determina:
 - a) ¿Cuánto gastara en publicidad para obtener una utilidad máxima?

2. Una compañía encuentra que sus costos al producir x unidades diarias están dados por la ecuación $C(x) = x^2 + x + 400$, determina:
 - a) La cantidad de unidades que debe producir para que sus costos sean mínimos.

ETAPA 2 FUNCIONES EXPONENCIAL Y LOGARITMICA

X. Utiliza las propiedades de los logaritmos para completar la siguiente tabla

| Forma condensada | Forma desarrollada |
|--|------------------------------------|
| 1. $\log x^2 y$ | |
| 2. | $\log_2 x + \log_2 y^2 - \log_2 z$ |
| 3. $\log_8 \left(\frac{x^2 y}{z^3} \right)$ | |
| 4. | $2\log_3 x - 3\log_3 y$ |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

XI. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas y exponenciales

| | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. $\log_5 x = 3$ | 2. $\log_x 9 = 2$ |
| 3. $\log_3(9x) = 4$ | 4. $\log_2(5x - 3) = 5$ |
| 5. $3^x = 729$ | 6. $6^x = 7776$ |
| 7. $26(12)^x = 16480$ | 8. $5^{2x+1} = 8$ |

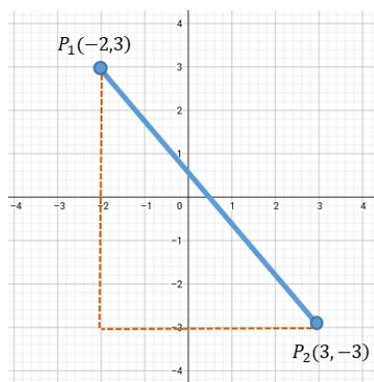
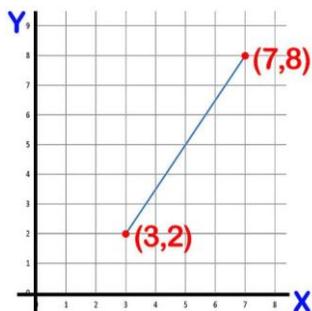
XII. Modelos matemáticos de la función exponencial y logarítmica

- El número de bacterias que hay en un cultivo después de t días se determina con la ecuación $N = 400(2)^t$, calcula:
 - El número de bacterias después de 3 días.
 - ¿después de cuánto tiempo habrá 102 400 bacterias en el cultivo?
- El valor comercial de un automóvil se deprecia con el tiempo respecto a la ecuación $v = 60000(0.88)^t$ donde t representa el tiempo de uso, determina:
 - ¿Cuál será su valor comercial dentro de 7 años?

3. La intensidad de un sonido en decibeles (d) está dada por la ecuación $d = 10(\log P + 16)$, donde P representa la potencia en watts/cm^2 , con base a esta información calcula:
- a) La intensidad de un sonido cuya potencia es de $0.0038 \text{ watts/cm}^2$.

ETAPA 3 LA RECTA COMO LUGAR GEOMÉTRICO

XIII. Determina la distancia entre los puntos y las coordenadas del punto medio de los siguientes segmentos de recta.



XIV. Determina las ecuaciones de la recta en sus formas pendiente-intersección y general si pasa por los siguientes puntos.

a) $(-2,-2)$ y $(14,4)$

b) $(3,-19)$ y $(-2,11)$

XV. Determina la distancia entre los elementos dados

1. La recta $4x - 7y + 15 = 0$ y el punto $(-1,6)$

2. La recta $7x + 2y + 5 = 0$ y el punto $(8,-5)$

XVI. Modelos lineales

1. A una compañía que vende botellas de agua la producción de 1500 botellas le cuesta \$9000, mientras que producir 1900 botellas tiene un costo de \$7600. Si el

costo varía de manera lineal respecto a la cantidad de botellas de agua producidas, determina:

a) La expresión que describe el problema

b) ¿Cuánto costara producir 3000 botellas de agua?

2. El automóvil de Javier tiene 40 meses de uso. Investigando en una empresa de venta de autos usados le comentan que actualmente el valor comercial es de \$55000, pero hace 10 meses su valor era de \$64000. Considera que el valor comercial del auto decrece linealmente con el tiempo.

a) Determina la expresión que describe el problema

b) Si Javier desea vender su auto cuando su valor sea de \$28000, ¿dentro de cuantos meses lo venderá?

ETAPA 4 SECCIONES CÓNICAS

XVII. Determina la ecuación de la circunferencia que satisface las siguientes condiciones

1. Centro en el origen y radio=11 _____

2. Centro en el origen y radio=4 _____

3. Centro en el punto (5,6) y radio =2 _____

4. Centro en el punto (2,-7) y radio=5 _____

XVIII. Para cada una de las siguientes ecuaciones de la circunferencia,

hallar:

| | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. $x^2 + y^2 - 4x - 10y + 20 = 0$ | a) Ecuación en la forma reducida |
| b) La longitud del radio | c) Las coordenadas del centro |

| | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 2. $x^2 + y^2 - 12x - 2y - 12 = 0$ | d) Ecuación en la forma reducida |
| e) La longitud del radio | f) Las coordenadas del centro |

XIX. Dadas las siguientes ecuaciones de la parábola, determinar:

| | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. $y^2 = 4x$ | a) coordenadas del foco | b) longitud del lado recto |
| c) Ecuación de la directriz | Traza la gráfica | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 2. $x^2 = 24y$ | a) coordenadas del foco | b) longitud del lado recto |
| a) Ecuación de la directriz | Traza la gráfica | |

XX. Resuelve los siguientes ejercicios de la elipse

Para cada una de las siguientes elipses, hallar:

- a) La longitud del eje mayor
- b) La longitud del eje menor
- c) Las coordenadas de los focos
- d) Las coordenadas de los vértices
- e) La excentricidad

1. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$

2. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$

XXI. Dadas las siguientes ecuaciones de la hipérbola, determinar:

a) Coordenadas de los vértices, b) coordenadas de los focos y c) excentricidad

1. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

2. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$