

FUNCIONES Y RELACIONES

Nombre: _____ **Fecha:** ____/____/____
Matricula: _____ **Grupo:** _____

ETAPA 1. FUNCIONES LINEAL Y CUADRÁTICA

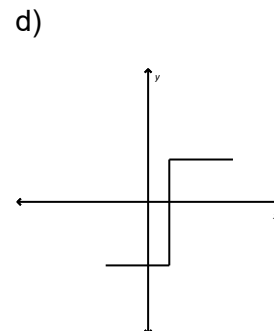
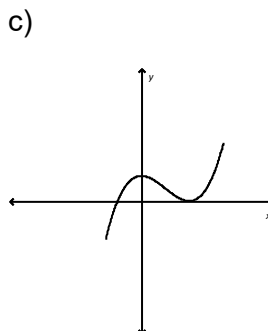
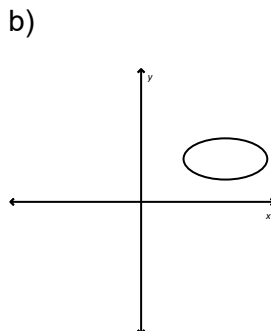
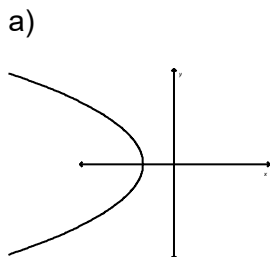
Elementos de competencia: Aplicar la función lineal y cuadrática mediante la modelación matemática para solución de problemas en diferentes contextos.

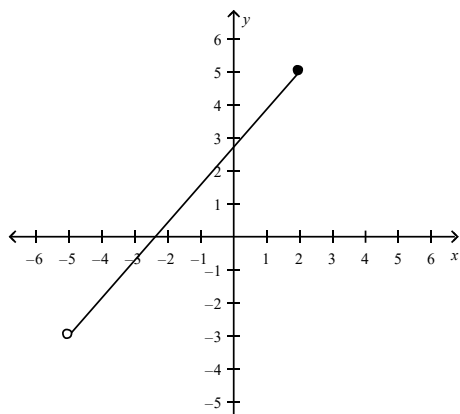
INSTRUCCIÓN: Resuelve los siguientes problemas y realiza el procedimiento para avalar el resultado.

1) COMPLETA LA DEFINICIÓN CORRECTA.

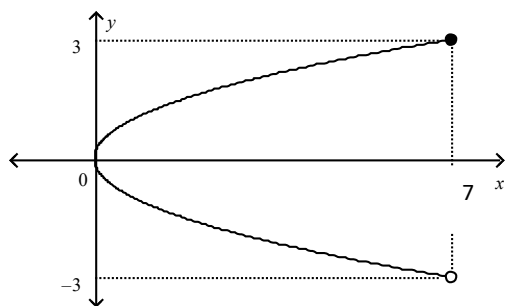
- a) El _____ de una función es el conjunto de valores de la variable independiente.
- b) _____ es una forma específica de correspondencia que hay entre los elementos de 2 o más conjuntos.
- c) Un _____ es el conjunto de puntos en el plano cartesiano que cumplen cierta condición; es decir, la curva formada por los puntos que satisfacen una ecuación determinada.
- d) _____ se le llama al fragmento de recta comprendido entre dos puntos, a los cuales se les llama extremos.
- e) _____ de un segmento de recta es el punto que lo divide en dos líneas de igual longitud.
- f) Un _____ se caracteriza por su longitud y por su dirección, es decir, se especifica cuál es el punto inicial y cuál es el punto final.

2) Identifica y encierra en un círculo la gráfica que corresponde a la de una función.





3) Determina el Dominio y Rango de las siguientes gráficas:



4) Determina si los siguientes conjuntos de pares ordenados corresponden a una función o a una relación.

A) $\{(-1, -4), (0, 2), (3, 5), (5, 25), (9, 45)\}$ _____

B) $\{(0, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$ _____

C) $\{(0, 2), (0, 4), (0, 6), (0, 8)\}$ _____

D) $\{(0, 1), (1, 3), (2, 5), (3, 7)\}$ _____

5) Realiza la tabla de valores y la gráfica de la función lineal $f(x) = 2x + 1$, con dominio de $\{-2 \leq x \leq 2\}$

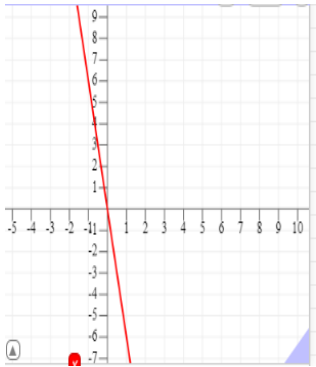
6) Realiza la gráfica de la función $f(x) = -4x+1$, con dominio de $\{-5 \leq x \leq 2\}$

7) Análisis de Gráficas

a) Indica si la pendiente (m) de las siguientes gráficas de funciones lineales es creciente o decreciente.

b) Identifica cada una de las siguientes gráficas con su respectiva ecuación.

1) $f(x) = 2x+3$, 2) $f(x) = 4/3x-2$, 3) $f(x) = -2x+5$, 4) $f(x) = -3x+4$



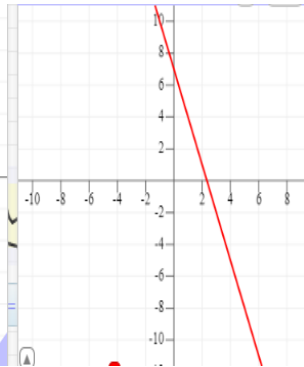
a)

b)



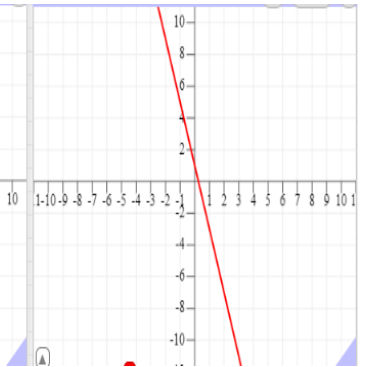
a)_

b)



a)

b)



a)

b)

8) La relación entre las escalas de temperatura Fahrenheit (F) y Celsius $^{\circ}$ está dada por la expresión $F=9/5C+31$. ¿cuál es la temperatura Celsius para una temperatura de 58 Fahrenheit?

R=

9) La ley de Hooke establece que, dentro de ciertos límites, la fuerza (F) requerida para estirar un objeto elástico, como un resorte es directamente proporcional a la distancia (x) que se estira o comprime el resorte. Si una fuerza de 270 estira un resorte 0.18metros; ¿cuánto se estira el resorte se aplica una fuerza de 150 newtons?

10) La renta de una camioneta es de 850 diarios más \$2.50 por kilómetro recorrido.

A) Determina la ecuación que relaciona el costo diario con el número de kilómetros.

B) Determina el costo de la renta si recorre 18 km, 23 km y 35 km.

11) El número de metros de cable necesarios para un elevador depende del número de pisos en servicio de edificio.

Supón que $m = 4p + 12$, donde m es el número de cable del elevador y p es el número de pisos de la construcción.

a) ¿Qué cantidad de cable necesitará un elevador para un edificio de 7 pisos?

b) ¿De cuántos pisos es un edificio que utilizó 176 m de cable en su elevador?

12) Función cuadrática: para los siguientes ejercicios determina lo que se solicita.

FUNCION CUADRATICA	COORDENADAS EN EJE X	COORDENADAS EN EJE Y	COORDENADA DEL VERTICE
$y = x^2 - x + 12$			

$y = x^2 + 2x - 35$			

FORMA DEL VERTICE

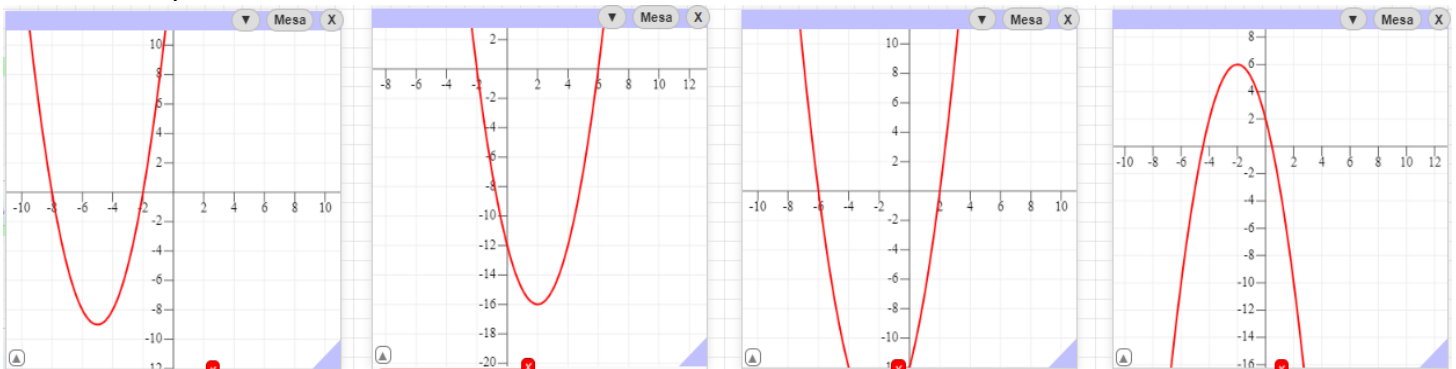
13) Para las siguientes funciones cuadráticas; determina la forma del vértice aplicando su despeje para su comprobación

$y = x^2 + 7x + 12$	$y = x^2 - 5x - 8$
$y = x^2 + 4x - 10$	$y = x^2 - 3x - 10$

--	--

14) Determina las intersecciones con el eje x de la siguiente función cuadrática:
 $f(x) = x^2 + 6x + 8$

15) Dada la función cuadrática $y = x^2 + 10x + 16$, encierra la gráfica de la parábola que la representa.



16) Una carpintería determina que su utilidad (U) en dólares por fabricar y vender "x" puertas por semana está dada por la expresión: $U = -2x^2 + 120x - 340$.
 ¿Cuántas puertas se tienen que producir y vender para que la utilidad sea máxima?

ETAPA 2: FUNCIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIAL

Elementos de competencia: Aplicar la función lineal y cuadrática mediante la modelación matemática para solución de problemas en diferentes contextos.

17) Resuelve los siguientes ejercicios anotando los procedimientos necesarios para justificar los resultados.

a) $3^x = 729$ $\log_b N = X$ $b^x = N$	b) $2^{3x} = 645$ $\log_b N = X$ $b^x = N$
c) $5^{2x+1} = 8$ $\log_b N = X$ $b^x = N$	d) $2^{3x} = 64$ $\log_b N = X$ $b^x = N$
e) Aplicar las propiedades de los logaritmos, desarrolle sus argumentos $\log 3 + \log 5$	f) Resuelva la siguiente ecuación logarítmica $3^x = 36$
g) Evalúe la potencia: $64^{2/3}$	Evalúe la potencia: $525^{2/6}$

18) Considera que el número de (n) presentes en el cultivo crece exponencialmente con el tiempo (t). Si el lunes de cierta semana había 920 bacterias y el viernes se incrementó a 7150, encuentra:

a) El número de bacterias presentes en el cultivo el domingo de esa semana.

19) Resuelve los siguientes ejercicios anotando los procedimientos necesarios para justificar los resultados.

La cantidad de medicamento (Q) en el torrente sanguíneo después de " t " horas de su ingesta está determinada por la ecuación $Q(t) = 10(0.95)^t$, donde Q se mide en miligramos.

a) Calcula la cantidad de medicamento que habrá en el torrente sanguíneo de una paciente después de 25 horas de su ingesta

$$Q(t) = 10(0.95)^{25}$$

b) ¿Después de cuántas horas de su ingesta quedarán 4 mg. de medicamento?
 $4 = 10(0.95)^t$

20) Identifica a que tipo de función pertenece cada una de las siguientes gráficas: lineal, cuadrática, exponencial o logarítmica y escríbelo en la línea.



ETAPA3: FORMAS DE LA ECUACIÓN DE LA RECTA LA RECTA Y MODELOS LINEALES

Elemento de competencia: Aplicar las ecuaciones de la recta en la solución de problemas de diferentes contextos.

21) Calcula la distancia entre los puntos:

a) (2,7) y (-12,5).

b) (-1,3) y (9,4)

22) Determina el punto medio para el segmento delimitado por las coordenadas:

a) $(6,-1)$ y $(-3,11)$.

b) $(-5,-1)$ y $(-6,4)$.

LA RECTA EN EL PLANO CARTESIANO

23) Determine la pendiente de la línea recta que pasa por los puntos:

a) $(5,-7)$ y $(-3;2)$

b) $(-6, 11)$ y $(9,1)$

24) Determina el valor de la pendiente de la recta con el ángulo de elevación de

a) 50°

b) 25°

20) Determina el ángulo de inclinación de la recta con pendiente

a) $m = 6$

b) $m = 1/3$

ECUACIONES DE LA RECTA

25) Encuentra la ecuación en la forma pendiente-intersección de las rectas que pasan por los puntos

a) $(5,7)(-2,10)$

b) $(-1,3) (5,-2)$

26) Encuentra la ecuación de la recta a partir de los datos proporcionados:

a) $(m) = 5$ y que pasa por el punto $(1, -4)$ en la forma punto-pendiente.

b) $(m) = 3/2$ y que pasa por el punto $(5, -1)$ en la forma punto-pendiente.

RECTAS PARALELAS Y PERPENDICULARES

27) Determinar la ecuación de la línea recta en forma general y en la forma punto pendiente que pasa por el punto (4, -6) y es paralela a las rectas-

a) $y = -x + 5$

b) $y = -2x + 7$

28) DISTANCIA DE UNA RECTA A CIERTOS LUGARES GEOMÉTRICOS

a) $2x - 1y + 25 = 0$ y el punto (-2,7).

b) $2x - 5y + 14 = 0$ y el punto (-3,4).

ETAPA 4: GEOMETRÍA ANALÍTICA

Elemento de competencia: Analizar las secciones cónicas mediante sus elementos para realizar sus graficas.

29) Determinar la ecuación de la circunferencia con centro en el origen y radio 5

30) Determine la sección cónica a la que corresponde la ecuación $x^2 + y^2 = 25$, desarrolla sus elementos y esboza la gráfica correspondiente .

31) Determine a que cónica corresponde la ecuación $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{49} = 1$, y esboza la gráfica correspondiente con todos sus elementos.

32) Determina la ecuación de una circunferencia cuyo centro está en $(3, -7)$ y con radio igual a 5

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

Nota) Desarrollar cada binomio

33) Para la hipérbola $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1$, determina cada uno de sus elementos y las ecuaciones de sus asíntotas

FORMULARIO DE MATEMATICAS III

SEGMENTOS DE RECTA

Distancia entre dos puntos	Punto medio	Pendiente	Angulo
$d = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2}$	$x = \frac{X_1 + X_2}{2}$ $y = \frac{Y_1 + Y_2}{2}$	$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$	$\theta = \tan^{-1} m$

LA LINEA RECTA

Punto pendiente	Pendiente ordenada al origen	Ecuación simétrica de la recta	Distancia de un punto a una recta
$y - y_1 = m(x - x_1)$	$y = mx + b$	$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0$	$d = \frac{Ax + By + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

LA CIRCUNFERENCIA

Con centro en el origen	Con centro fuera del origen	Ecuación General de la circunferencia	Centro
$x^2 + y^2 = r^2$	$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$	$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$	$(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2})$
			radio $r = \frac{1}{2} \sqrt{D^2 + E^2 - 4F}$

LA PARABOLA

$y^2 = 4ax$	$y^2 = -4ax$	$x^2 = 4ay$	$x^2 = -4ay$
LR= 4a a= distancia focal abre hacia la derecha	LR= 4a a= distancia focal abre hacia la izquierda	LR= 4a a= distancia focal abre hacia arriba	LR= 4a a= distancia focal abre hacia abajo
$(y - k)^2 = 4a(x - h)$	$(y - k)^2 = -4a(x - h)$	$(x - h)^2 = 4a(y - k)$	$(x - h)^2 = -4a(y - k)$
LR= 4a a= distancia focal abre hacia la derecha	LR= 4a a= distancia focal abre hacia la izquierda	LR= 4a a= distancia focal abre hacia la derecha	LR= 4a a= distancia focal abre hacia la derecha

