GUIA N° 3 - COLEGIO CARLOS ALBÁN HOLGUÍN I.E.D. SEDE A - SECUNDARIA JORNADA TARDE							
TIPO DE GUÍA:	VIRTUAL	**PERIODO:**	2	**FECHA:**	19 de abril-4 de junio	**GRADO:**	UNDÉCIMO
DOCENTE(S):	Nury Janeth Díaz Suárez						
AREA(S):	MATEMÁTICAS						
ASIGNATURA(S):	MATEMATICAS						
HILO CONDUCTOR:	Las funciones representan situaciones de variabilidad.						
TOPICO GENERADOR:	Las funciones herramientas valiosas para interpretar y predecir comportamientos.						
META DE COMPRENSIÓN:	-Los estudiantes clasificarán relaciones y funciones, hallando su dominio y rango, así mismo trazan su gráfica. -Los estudiantes comprenderán que los fenómenos de su contexto análisis y estudio de funciones le permite construir modelos matemáticos de diversos fenómenos de su contexto.						
DESEMPEÑOS:	Exploratorio: Indaga las características gráficas y algebraicas de diversos tipos de funciones. Guiado: Representa gráficamente diversos tipos de funciones mediante tablas de valores. Síntesis: Reconoce, analiza y representa gráficamente las funciones, haciendo uso de propiedades para modelar situaciones problema en diversos contextos.						
ACCIONES DE EVALUACIÓN:	Enviar la actividad mediante correo electrónico a la docente, la cual será revisada y retroalimentada. Enumerar cada página, anexar nombre completo y curso en cada hoja. Asistir a los encuentros sincrónicos programados por la docente.						
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS O WEBGRAFÍA:	Consultar cualquier libro de matemáticas de undécimo, para ampliar la información relacionada con el tema. Tutoriales sobre representación de funciones https://www.youtube.com/watch?v=A7OrJ8IlleE https://www.youtube.com/watch?v=4PWf27vLNQs https://www.youtube.com/watch?v=6JQw45YO3Fs						
OBSERVACIONES GENERALES PARA ENVÍO DE GUÍAS:	Realizar el trabajo en hojas cuadriculadas, con buena presentación, completo, debidamente marcado (nombres del estudiante, curso). Tomar las evidencias de manera vertical y adjuntarlas en un archivo en PDF, teniendo en cuenta la orientación y nitidez de las fotos. Enviar por correo a la docente indicando en el asunto nombres completos y curso. njdiazs@educacionbogota.edu.co Asesorías a través de la línea de WhatsApp 316 2420588 de lunes a viernes de 1:00 pm a 5:30 pm						
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD							

CLASIFICACIÓN DE FUNCIONES

ACTIVIDAD

1. Consultar en diversas fuentes (libros de texto de matemáticas, enciclopedias, etc.) la definición, gráfica y representación algebraica de las siguientes funciones. Señalar al menos una situación cotidiana que se pueda modelar a través de cada tipo de función.
   a. Función constante
   b. Función afín
   c. Función cuadrática
   d. Función racional
   e. Funciones radicales
   f. Función exponencial
   g. Función a trozos
   h. Función valor absoluto

2. Graficar las siguientes funciones utilizando tabla de valores e indicar que tipo de función es.
   a. $f(x) = 3x - 5$
   b. $f(x) = (x-2)^2$
   c. $f(x) = x^3$
   d. $f(x) = \frac{2x-3}{2}$
   e. $f(x) = \sqrt{x}$
   f. $f(x) = 2x^2 - 1$
   g. $f(x) = 2^x$
   h. $f(x) = \frac{2+x}{x-1}$

Ejemplo

Graficar: $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$

Para graficar una función es necesario seguir los siguientes pasos

- Hacer una tabla de valores (6 aproximadamente incluyendo el 0, valores positivos y negativos)

X	-2	-1	0	1	2	3
F(x) = y						

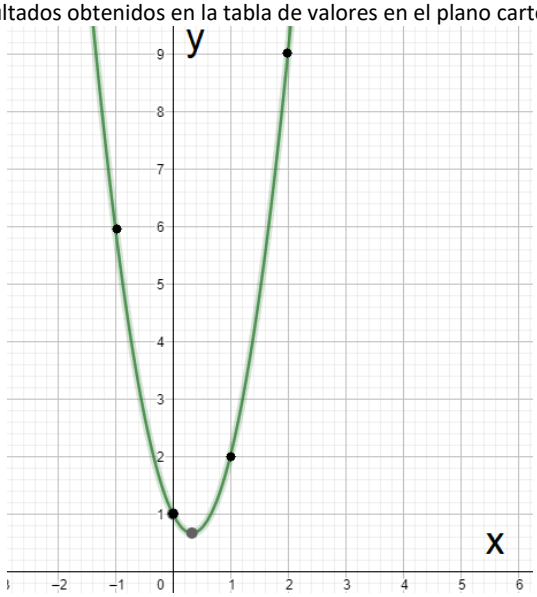
- Reemplazar cada valor de la tabla en la función $f(x) = 3\boldsymbol{x}^2 - 2\boldsymbol{x} + 1$ (Donde aparece la x, cambiar por cada número a reemplazar)

Si x = -2 $f(-2) = 3(-\mathbf{2})^2 - 2(-\mathbf{2}) + 1$ $f(-2) = 3(\mathbf{4}) - 2(-\mathbf{2}) + 1$ $f(-2) = \mathbf{12} + \mathbf{4} + 1$ $f(-2) = \mathbf{17}$	Si x = -1 $f(-1) = 3(-\mathbf{1})^2 - 2(-\mathbf{1}) + 1$ $f(-1) = 3(\mathbf{1}) - 2(-\mathbf{1}) + 1$ $f(-1) = \mathbf{3} + \mathbf{2} + 1$ $f(-1) = \mathbf{6}$
Si x = 0 $f(0) = 3(\mathbf{0})^2 - 2(\mathbf{0}) + 1$ $f(0) = 3(\mathbf{0}) - 2(\mathbf{0}) + 1$ $f(0) = \mathbf{0} + \mathbf{0} + 1$ $f(0) = \mathbf{1}$	Si x = 1 $f(1) = 3(\mathbf{1})^2 - 2(\mathbf{1}) + 1$ $f(1) = 3(\mathbf{1}) - 2(\mathbf{1}) + 1$ $f(1) = \mathbf{3} - \mathbf{2} + 1$ $f(1) = 2$
Si x = 2 $f(2) = 3(\mathbf{2})^2 - 2(\mathbf{2}) + 1$ $f(2) = 3(\mathbf{4}) - 2(\mathbf{2}) + 1$ $f(2) = \mathbf{12} - \mathbf{4} + 1$ $f(2) = \mathbf{9}$	Si x = 3 $f(3) = 3(\mathbf{3})^2 - 2(\mathbf{3}) + 1$ $f(3) = 3(\mathbf{9}) - 2(\mathbf{3}) + 1$ $f(3) = \mathbf{27} - \mathbf{12} + 1$ $f(3) = \mathbf{16}$

- Completar la tabla de valores con los resultados obtenidos al reemplazar en la función

x	-2	-1	0	1	2	3
F(x) = y	**17**	**6**	**1**	**2**	**9**	**16**

- Elaborar la gráfica de la función. Ubicar los resultados obtenidos en la tabla de valores en el plano cartesiano y trazar la gráfica de la función.



3. Seleccionar 10 conceptos trabajados sobre funciones (Guía 2 y 3) y construir un crucigrama, indicar claramente las pistas.

4. Resolver los siguientes problemas

Graficar cada una de las siguientes situaciones y responder las preguntas. (seguir el procedimiento del punto 2, utilizar aplicaciones móviles o en línea como GeoGebra, en las sesiones virtuales se explicará su funcionamiento).

a. El número aproximado de accidentes en un mes relacionados con conductores de *x* años de edad en puede estimarse mediante la función: $A(x)= x^2 - 48x + 587$. Calcula el número aproximado de accidentes en un mes relacionados con personas de: 18, 21 y 25 años. ¿Qué grupo presenta mayor número de accidentes?

b. El número de bacterias en un cultivo, después de *t* horas, está dado por la función: $f(t) = 500e^t$. *Representa la situación y h*alla el número de bacterias: Al iniciar el cultivo, 1 hora después y dos horas y media más tarde de iniciado el cultivo.

c. Se dispara un proyectil hacia arriba desde el suelo con una velocidad de 40 m/seg. Su distancia sobre el suelo a los "t" segundos es $x= 40t - 4.5t^2$ metros. Encuentra la altura máxima a la que llega el proyectil y en cuanto tiempo tarda en llegar al suelo.

d. La altura en metros de un árbol t años después de haber sido sembrado, está dada por $h(t) = \dfrac{8t+1}{t+2}$.

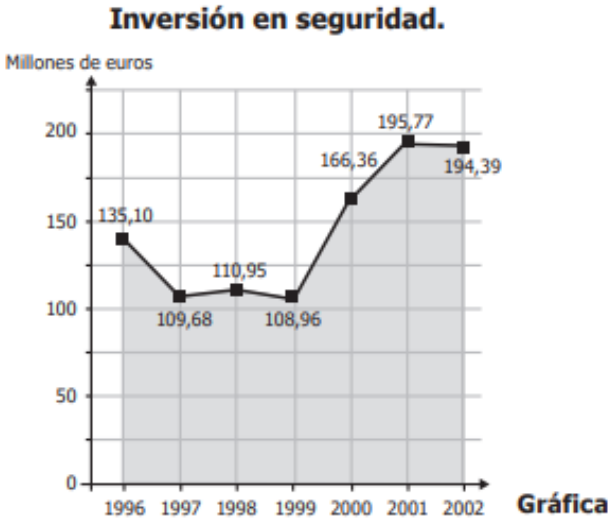
¿Cuál era la altura del árbol cuando fue sembrado?, ¿Determina cuánto tiempo le llevo al árbol alcanzar los 5 metros de altura?, ¿El árbol llegará a tener una altura superior a los 9 metros? Justifica la respuesta.

e. Se dispara un proyectil desde un globo de tal manera que la altura que alcanza en metros cuando transcurre un tiempo en segundos viene dada por la expresión $h(t) = -8t^2 + 48t + 128$. Calcular el tiemplo empleado por el proyectil para caer al suelo y la altura máxima y el tiempo empleado para ello.

f. Un lanzador de peso, puede modelar su lanzamiento usando la ecuación $f(x) = -0.0241x^2 + x + 5.5$, donde x es la distancia recorrida en pies y f(x) es la altura en pies. ¿Cuál es la longitud del lanzamiento? ¿Cuál es la altura máxima que alcanza el peso?

5. Responder las siguientes preguntas a partir de la información dada.

a. La gráfica muestra la inversión que hizo un país, en temas de seguridad vial, durante 7 años.[1]

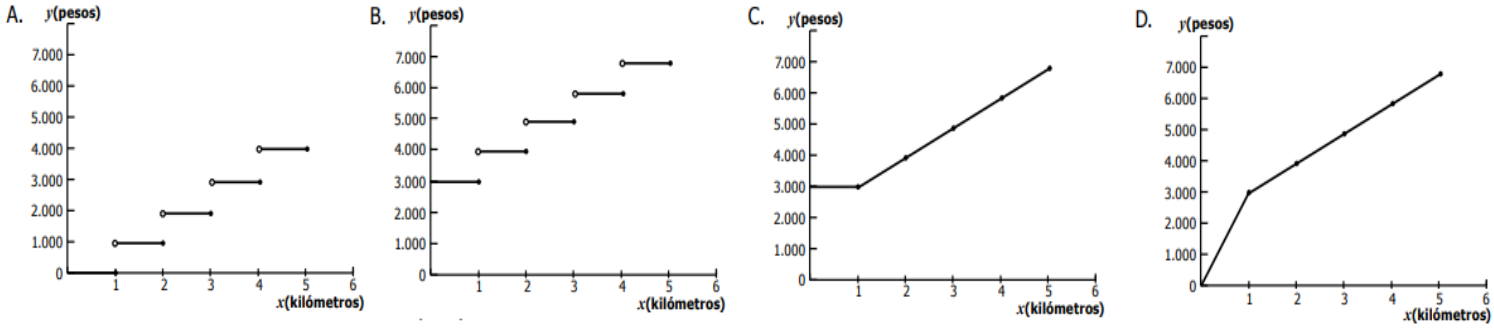


Tomado de *http://elmundo.es/elmundo/2003/graficos/jun/s1/datos_renfe.html. Junio de 2003.*

- ¿Durante el período 1996 – 2002, los años en los que se hizo mayor inversión en seguridad vial fueron? Justificar
- La inversión en seguridad se realiza el 10 de enero de cada año. En enero 10 de 2002, un euro equivalía a 2.800 pesos colombianos, aproximadamente. Se proponen los siguientes procedimientos para hallar el valor de la inversión en seguridad en pesos colombianos:
  I. Convertir 194,39 millones de euros a pesos colombianos.
  II. Convertir 2.800 pesos colombianos a euros.
  III. Multiplicar 194,39 por 2.800 y luego dividir entre el total de años.

  <u>¿Cuál o cuáles de los procedimientos es correcto para hallar lo solicitado? Justificar</u>

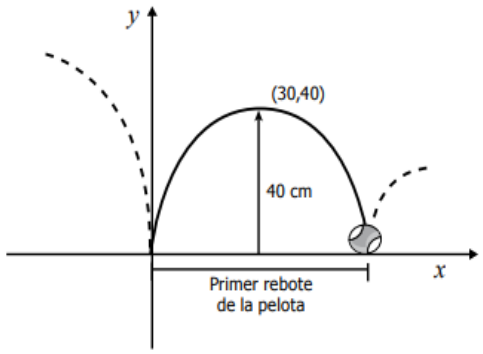
b. Una compañía de taxis cobra una tarifa de $3.000 por el primer kilómetro o fracción de kilómetro recorrida y $1.000 por cada kilómetro o fracción adicional. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la relación entre el costo de un viaje (eje Y) y el número de kilómetros recorridos (eje X)?[2] Justificar la respuesta.



[1] ICFES. Cuadernillo de preguntas. Módulo de razonamiento cuantitativo. Saber Pro. Bogotá, D.C., diciembre de 2012., p.8. Disponible en https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1210108/Cuadernillo+de+preguntas+razonamiento+cuantitativo+saber+pro+2018.pdf/bbafeda5-4bae-891f-2e03-e382251d0b4f

[2] ICFES. Cuadernillo de pruebas Saber 11o. Bogotá, D.C., junio de 2012., p.22. Disponible en https://paidagogos.co/banco_pruebassaber/cuadernillo_saber%2011.pdf

c. Una pelota de caucho se deja caer desde determinada altura y rebota describiendo consecutivamente curvas parabólicas. En el primer rebote, cuando la pelota alcanza su altura máxima, 40 cm, se ha desplazado horizontalmente 30 cm respecto al punto de rebote. En el siguiente sistema de coordenadas cartesianas se representa el movimiento de la pelota en el primer rebote. [3]



¿Cuál de las siguientes ecuaciones describe el movimiento de la pelota en el primer rebote?

A. $y = -\frac{3}{160}(x+40)^2 + 30$

B. $y = -\frac{2}{45}(x-30)^2 - 40$

C. $y = -\frac{3}{160}(x-40)^2 + 30$

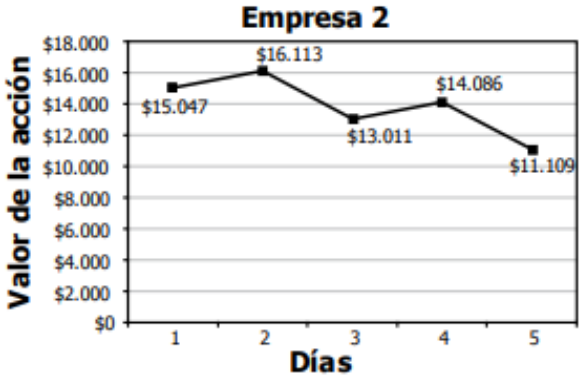
D. $y = -\frac{2}{45}(x-30)^2 + 40$

d. La información del valor comercial de las acciones de dos empresas dedicadas a una misma actividad comercial, en la bolsa de valores durante 5 días de una misma semana, se presenta en la figura.[4]

Empresa 1

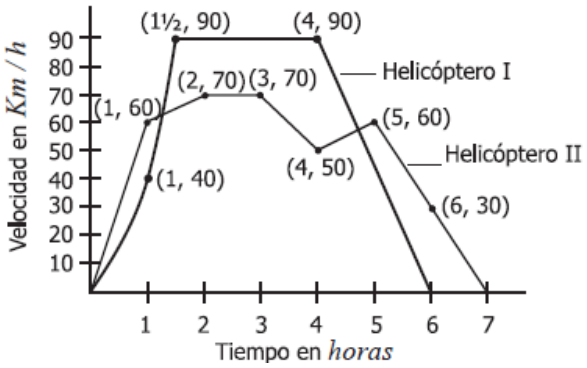
Día	Valor de la acción
1	$5.032
2	$6.103
3	$7.075
4	$8.084
5	$9.111

Figura



Si se mantiene la tendencia en el comportamiento del valor de las acciones de estas empresas, ¿cuál es la diferencia esperada (aproximada) entre el valor de las acciones el día 6?

e. La persona encargada de controlar los vuelos de helicópteros desde una torre de control, usa gráficas en las que relaciona la velocidad y el tiempo de duración de los vuelos. En la siguiente gráfica se muestra la información correspondiente al vuelo de dos helicópteros que parten desde lugares diferentes[5]



Responder

- ¿Cuál es el tiempo empleado por cada helicóptero en el vuelo?
- ¿Cuál es la velocidad máxima que alcanza cada helicóptero?, ¿En qué tiempo se da esta máxima velocidad?
- ¿Cuál es la velocidad del helicóptero I a la hora y media de vuelo?
- ¿Qué sucede con la velocidad de helicóptero II entre las 3 y 4 horas?
- ¿En qué tiempo la velocidad de los dos helicópteros es la misma?

---

[3] Ibid., p. 22
[4] Ibid., p. 23
[5] ICFES. Examen de estado para el ingreso a la educación superior. Prueba de matemáticas. Febrero de 2010., p 3.