



Algunas características de las gráficas cartesianas

## Indicadores de Desempeño

### Conceptual

Identifica las características de las diversas gráficas cartesianas.

### Procedimentales

Modela situaciones de variación.

### Actitudinal

Valora el aporte que hacen cada uno de sus compañeros para la realización de gráficas cartesianas.



## Vivencia

### TRABAJO INDIVIDUAL

1. A partir del siguiente texto, contesto las siguientes preguntas:

“Un sol para conocer; una luna para sentir; un libro para aprender; un mundo para vivir”

- ¿Cuántas vocales tiene el texto?
  - ¿Cuántas letras son consonantes?
  - ¿Qué vocal es la moda en el texto?
  - ¿Qué letra consonante es la moda?
2. Lleno las siguientes tablas a partir de las variables número de vocales y número de consonantes que están en el texto.

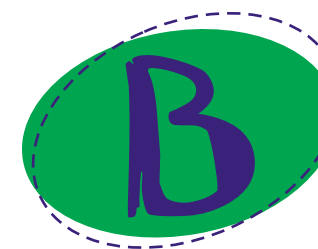
Vocales	Frecuencia absoluta
a	11
e	
i	
o	5
u	

Clasificación fonética de las consonantes	Frecuencia absoluta
Guturales (garganta): G, J, K, X	
Paladales (paladar): Y, R, RR	
Linguales (lengua): L, LL	
Dentales (dientes): D, T, S, Ch, Z	
Labiales (labios): B, P, F, V, M	
Nasales (nariz): N, Ñ.	

- Elaboro en mi cuaderno una gráfica de barras que permita comprender los valores que aparecen en la tabla.
- Elaboro la gráfica de líneas y describo el tipo de gráfica si es continua o discontinua. Argumento mi respuesta.
- A partir de la tabla que muestra el llenado de un recipiente con una jeringa de 10 ml y la altura correspondiente que alcanza:

Jeringas de 10 ml	0	2	4	6	8	10	12
Altura en el recipiente	5	10	15	20	25	30	35

- Elaboro la gráfica.
- Determino si la gráfica es continua o discontinua.



## Fundamentación Científica

### TRABAJO EN EQUIPO

- Nombramos de manera democrática a uno de los miembros del grupo de trabajo para que haga la siguiente lectura y, entre todos, resaltamos los aspectos más importantes para consignarlos en el cuaderno:

Las **gráficas cartesianas**, son una forma para representar la correlación entre dos variables o más. Esta visualización permite que se analice la tendencia que tiene una colección de datos en el contexto de la estadística o el comportamiento de dos variables que se relacionan simultáneamente y que representan un fenómeno determinístico.

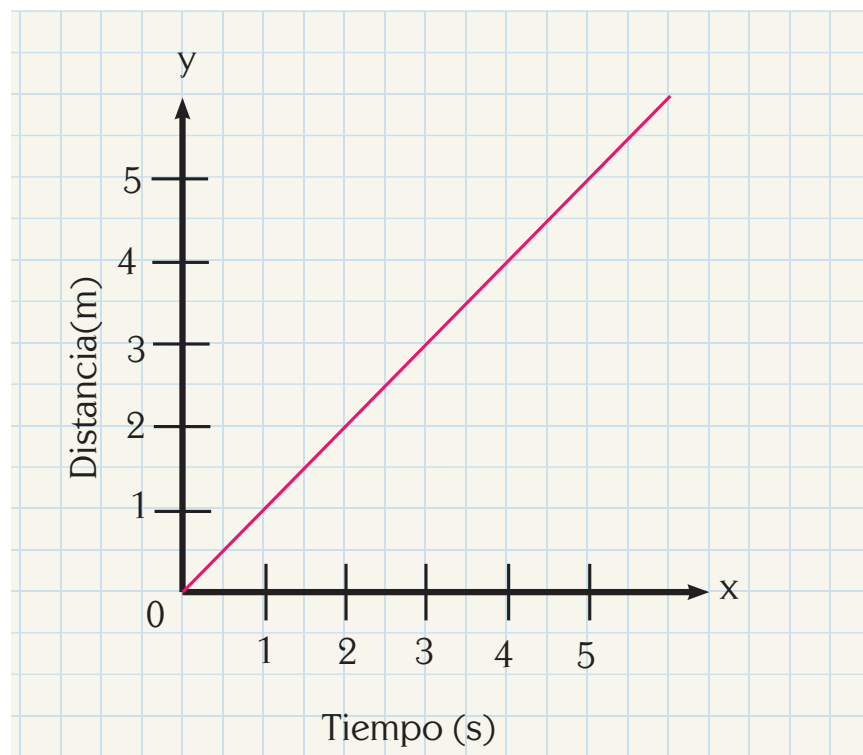
Una de las formas de graficar lo determinístico es a partir de una tabla y de determinar los puntos de corte con los ejes o puntos críticos porque permiten algún cambio en la concavidad de la curva

### Gráficas Continuas

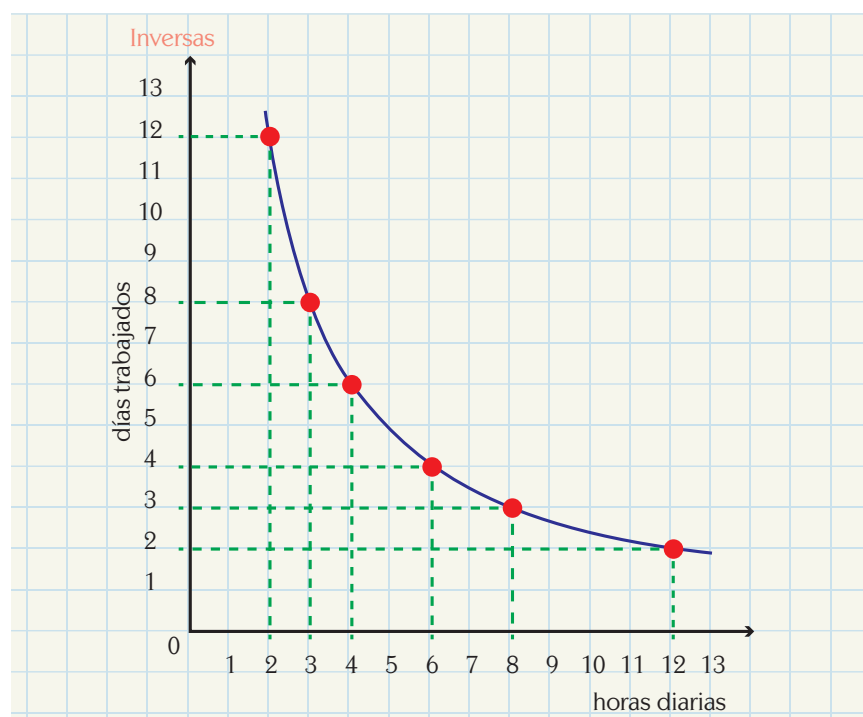
Se hacen continuas porque las magnitudes que interfieren en la situación son continuas. Puede existir correlación de proporcionalidad directa, proporcionalidad inversa o ninguna proporción entre esas magnitudes. Ahora vamos a conocer algunas especificidades de algunas gráficas especiales que muestran su relación con la correlación que trata.

- La gráfica representa las magnitudes distancia y tiempo ambas son continuas; por tanto, la gráfica es continua y nos está mostrando una correlación de proporción directa.

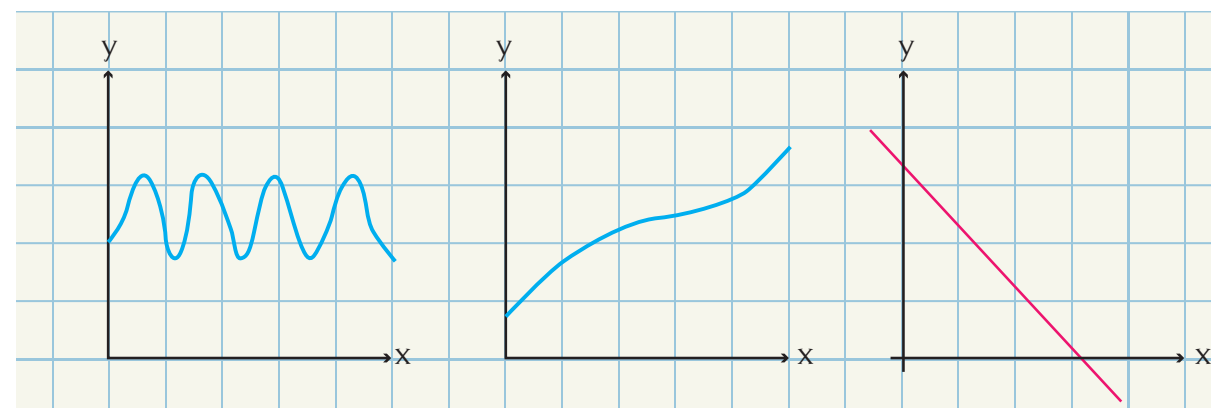
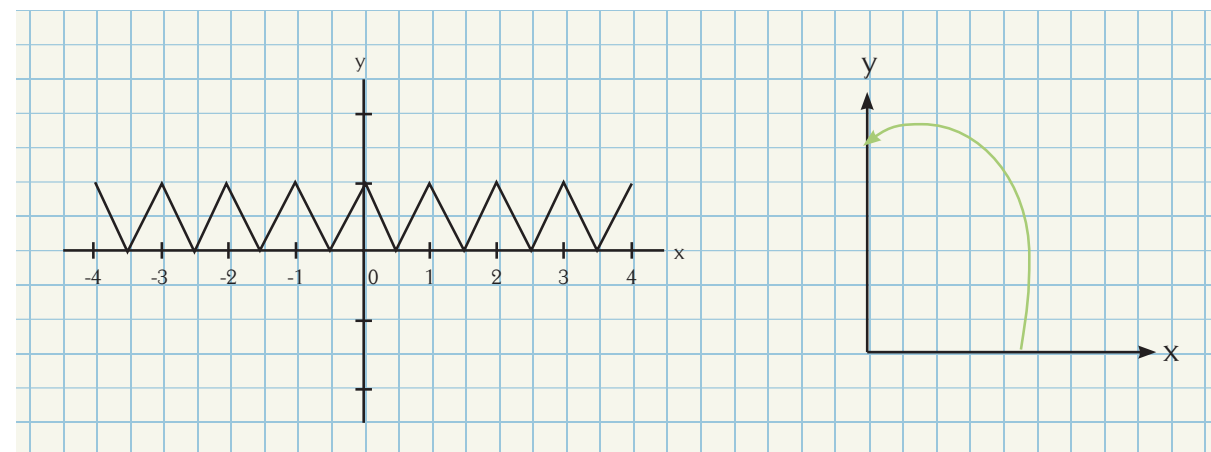
Esta gráfica corresponde a una variación o función lineal ya que es continua y su punto crítico es el (0,0) lo que significa que en el tiempo cero ha recorrido cero metros.



b. La gráfica representa las magnitudes días trabajados y horas diarias, ambas son continuas; por tanto, la gráfica es continua y nos está mostrando una correlación de proporcionalidad inversa.

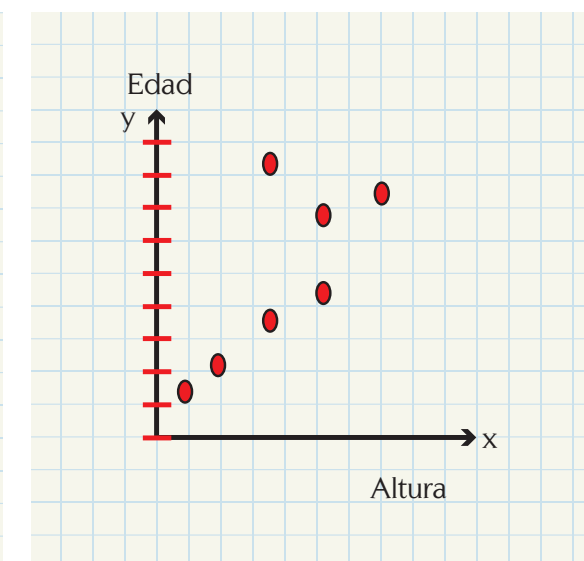
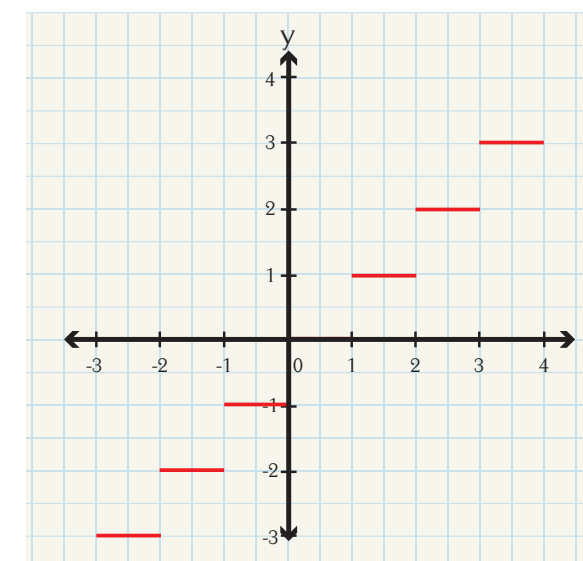


c. Existen otras magnitudes que llamaremos x y y que son continuas pero no tienen ninguna correlación proporcional, como las que se muestran en las siguientes gráficas. Estos son algunos ejemplos de ellas:



### Gráficas Discontinuas

Existen magnitudes que son discontinuas; por tanto, su gráfica es discontinua o tiene saltos de un punto a otro.



2. Revisemos detenidamente los siguientes ejemplos:

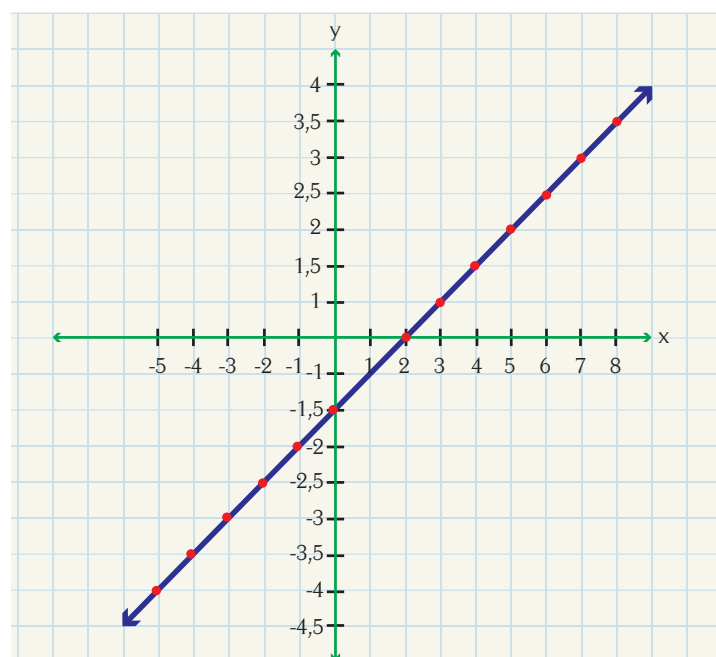
a. Al doble de un número le sumo uno:

Una manera de representar la situación anterior, es a partir de una tabla:

El número	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
El doble del número más uno	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Para construir la gráfica tenemos en cuenta las coordenadas x , y.

a. Construimos el plano cartesiano teniendo en cuenta que el eje horizontal es el eje x y el eje vertical es el eje y.



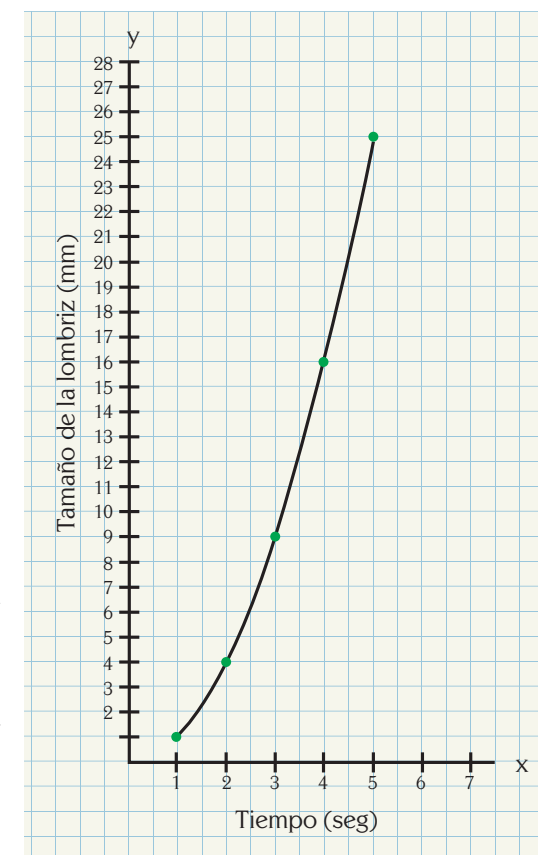
- ✓ Representamos los puntos con las coordenadas que da la tabla.
- ✓ Finalmente, analizamos, si los valores del eje x y y son continuos para trazar la línea continua que se forma al unir los puntos.

Observemos que los puntos están alineados sobre una recta que NO pasa por el origen de coordenadas. Este es un ejemplo de función afín.

Una función afín son todas las gráficas que representan líneas rectas que no pasan por el punto (0,0).

b. Cada segundo crece una lombriz al cuadrado de éste; es decir, en un segundo mide 1 mm, en 2 segundos mide 4 mm, y así sucesivamente.

Veamos la siguiente tabla y la gráfica correspondiente:



Tiempo	1 seg	2 seg	3 seg	4 seg	5 seg
Tamaño de la lombriz	1 mm	4 mm	9 mm	16 mm	25 mm

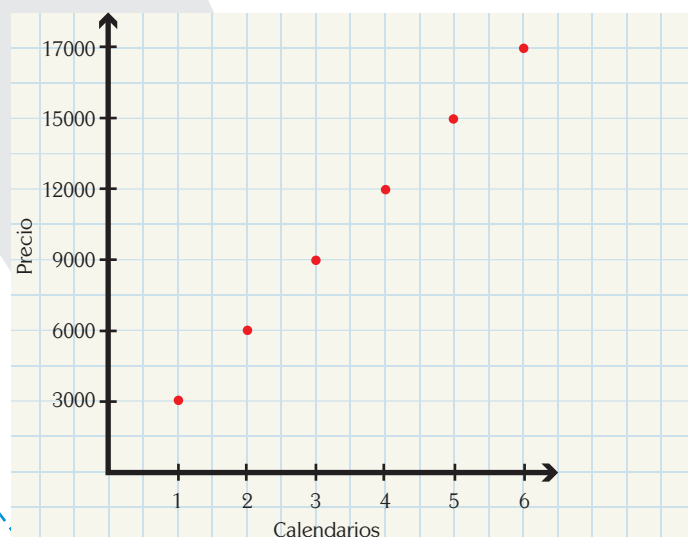
c. Los estudiantes de grado séptimo del colegio Francisco José de Caldas venden calendarios para recaudar dinero para una salida pedagógica. La cantidad de dinero que recaudan es proporcional al número de calendarios vendidos.

Calendarios	1	2	3	4	5	6
Precios	3 000	6 000	9 000	12 000	15 000	18 000

Para representarlos en la gráfica, es fundamental ubicar los ejes.

**Eje y:** valor de los calendarios  
**Eje x:** número de calendarios

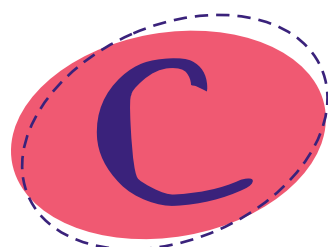
Finalmente, ubicamos los puntos en donde se cruzan los dos valores.



Tal como aparece en la siguiente gráfica:

Observemos que es una gráfica discontinua, porque no se podrían comprar sino por unidades de calendario.

3. Socializamos con el profesor los conceptos que registramos en nuestros cuadernos y le solicitamos respetuosamente nos aclare algunas dudas si se hace necesario.



## Ejercitación

### TRABAJO EN EQUIPO

1. Analizamos las situaciones y realicemos lo que se solicita:



- a. Mi tía administra un mercado de verduras. Elaboramos la gráfica de la venta de papas, de acuerdo con los siguientes valores:

1 kilo	\$1 200
1 1/2 kilo	\$1 800
2 kilos	\$2 400
2 1/2 kilos	\$3 000



- b. María Camila quiere hacer bombones de chocolate para vender en el barrio. La materia prima para los bombones es de \$5 000 el kilo de cobertura de chocolate, con la cual hace 20 bombones, \$500 pesos la bolsa de 20 palitos de colores y \$500 le cuestan 20 bolsitas transparentes

Con esta materia prima, María Camila hace 20 bombones para venderlos a \$500 cada uno, el primer día vendió 20 bombones. Si diariamente vende el doble del día anterior; ¿cuánto dinero ganará en 5 días?

Elaboramos primero la tabla y luego la gráfica para representar la venta de bombones.

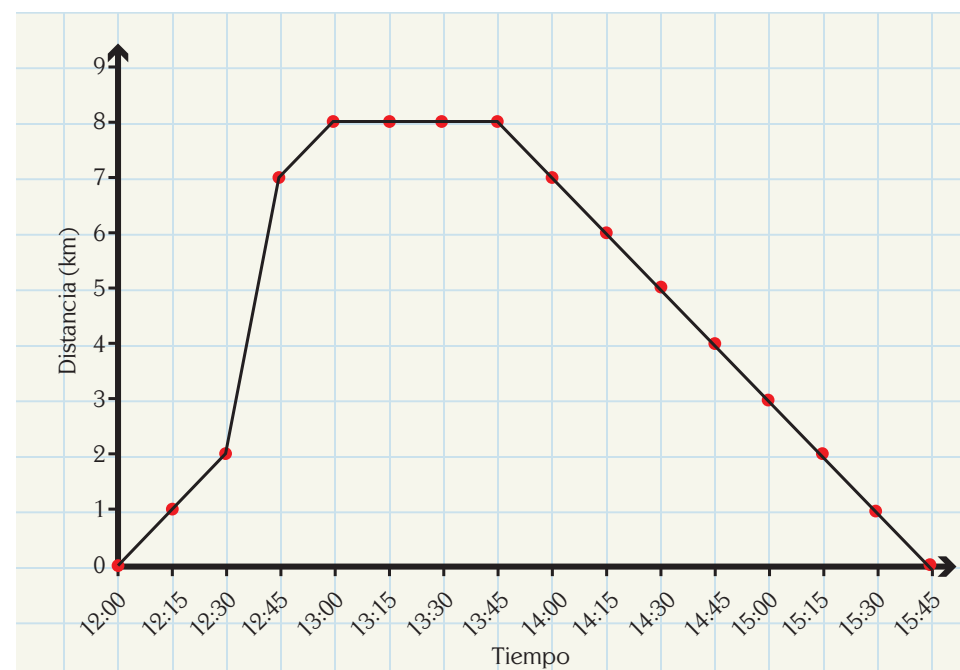
- c. En un barrio viven 10 familias (que aparecen enumeradas del 1 al 10), la cantidad de hijos por familia está determinado en la siguiente tabla:

Familia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad de Hijos	0	5	1	1	2	0	1	4	3	3

Construimos la gráfica de acuerdo con los datos que aparecen en la tabla.

- d. Mi abuelo Andrés va todos los fines de semana a dar un paseo por el campo. El último fin de semana fui a acompañarlo en mi bicicleta. Durante el recorrido, algunas veces iba en la bicicleta, otros momentos iba caminando y en algunos minutos paré a descansar:

Al llegar a mi casa, representé el recorrido en una gráfica como la siguiente



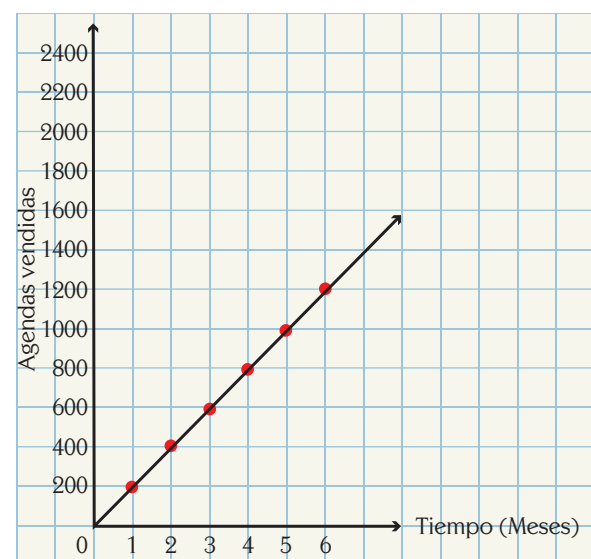
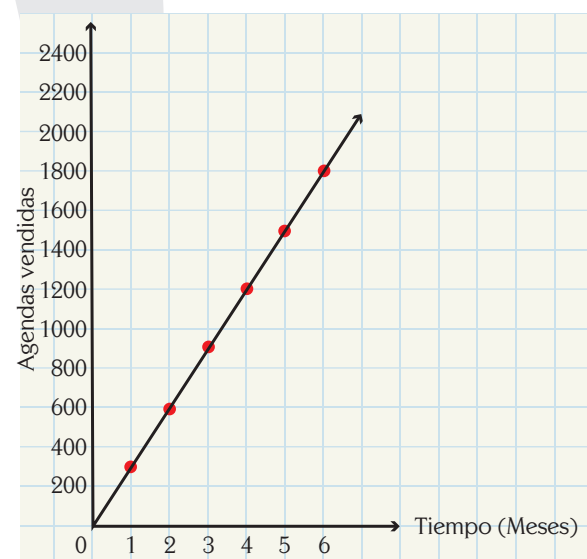
- ✓ Elaboramos la tabla correspondiente a esta gráfica
- ✓ Identificamos el tipo de gráfica.

### TRABAJO EN EQUIPO

2. A partir de las siguientes situaciones, interpreto las gráficas correspondientes:

- a. El contador de la compañía “Agendas Tucán”, presentó a la junta directiva de la empresa las siguientes gráficas para expresar las ganancias que se tuvieron en el año 2012. Las gráficas representan la cantidad de agendas vendidas y el tiempo en meses:

1 semestre de 2012	2 semestre de 2012
Cantidad de Agendas Vendidas	Cantidad de Agendas Vendidas



Respondo:

- ✓ ¿Qué tipo de gráficas son? Argumento mi respuesta
- ✓ ¿Qué clase de correlación se representa entre las variables?
- ✓ ¿En cuál de los dos semestres representados en las gráficas, se vendieron un mayor número de agendas?

- b. En las siguientes tablas se observa la relación entre la cantidad de alimento que consumen diariamente dos cachorros en sus primeros 6 meses de vida.

Cachorro 1

Tiempo en meses	1	2	3	4	5	6
Consumo de concentrado en gramos	75	150	225	300	375	450

Cachorro 2

Tiempo en meses	1	2	3	4	5	6
Consumo de concentrado en gramos	45	90	135	180	225	270

Con los datos expresados en cada tabla, construyo las gráficas correspondientes.

Respondo:

- ✓ ¿Qué clase de gráfica se forma: continua o discontinua?
- ✓ ¿Qué proporcionalidad se representa?
- ✓ ¿Cuánto consume en gramos cada cachorro a los tres meses y medio?
- ✓ ¿Cuánto consume en gramos cada cachorro al año?

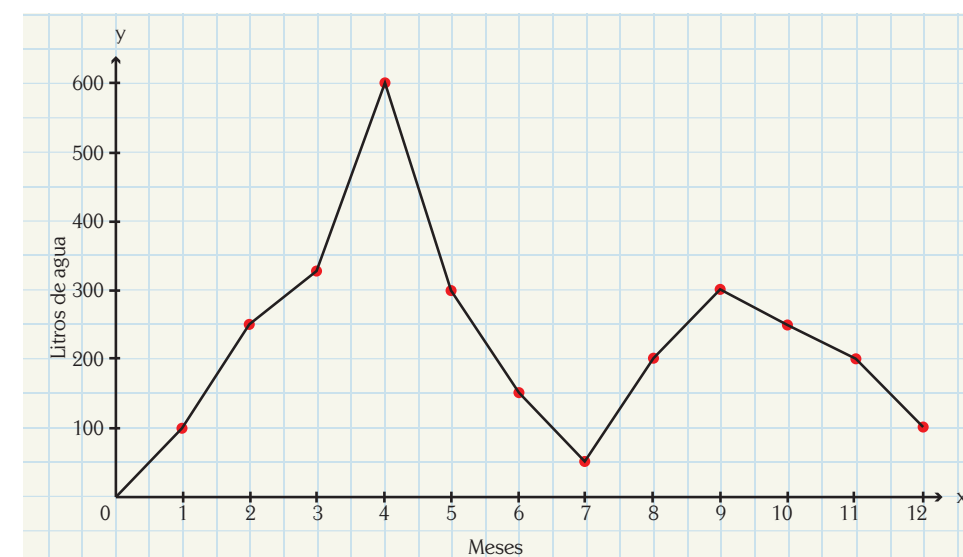
3. Compartimos con el profesor las actividades desarrolladas para que evalúe y amplíe la información si se hace necesario.



### TRABAJO EN FAMILIA

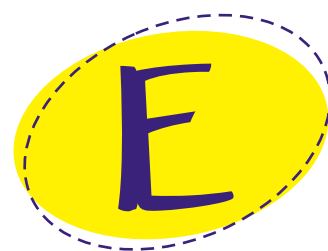
1. Leemos atentamente la siguiente situación y utilizamos la información de las gráficas, para dar respuesta en nuestros cuadernos a los interrogantes planteados.

En la siguiente gráfica se presentan los datos del invierno ocurrido en el año 2011 cuando hubo muchas lluvias en Colombia.



En compañía de mi familia, analizamos los datos anteriores y respondemos:

- ¿En qué mes ocurrió la mayor cantidad de lluvias y en cuál ocurrió la menor cantidad de lluvias?
  - ¿En cuáles meses se presentó mayor verano?
  - Partiendo del caso hipotético de que cada año las lluvias se comportarán igual, elaboramos un análisis de qué alimentos podrían cultivarse, teniendo en cuenta el clima apropiado para cada alimento.
  - ¿Qué prevención podemos tener en el mes de abril?
2. Invitamos a nuestro profesor para socializamos con el los ejercicios desarrollados.



## Complementación

1. Leemos con atención la siguiente información:

Los datos que se pueden visualizar a partir de las gráficas permiten tomar decisiones y realizar programas posibilitan una mejoría en las condiciones de vida de las personas.

En la ciudad de Manizales durante el año 2009, se realizó una encuesta llamada ENCUESTA DEPARTAMENTAL DE JUVENTUD, que permitió recoger información de los jóvenes acerca de varias situaciones de su vida escolar, social y personal.

Como en este momento hay una situación de alarma en cuanto a la sexualidad de los jóvenes, los datos que se recogieron en torno a los embarazos en adolescentes es el siguiente:

El total de jóvenes encuestados fue de 2.500 en edades entre 14 y 26 años.

Edad de los jóvenes	Número de jóvenes en embarazo
14 - 18 años	168
19 - 22 años	670
23 - 26 años	880

- De acuerdo con los datos expresados en la tabla, ¿qué se puede decir de la gráfica? ¿Es continua o discontinua? ¿Por qué?
  - Elaboramos la gráfica correspondiente a la tabla.
  - Elaboramos un escrito en torno a la aparición de embarazos y su relación con la edad, de acuerdo con la gráfica y la tabla.
  - Si fuéramos a realizar una encuesta en el colegio, ¿qué podríamos decir de los datos? ¿Serían semejantes a los de la encuesta presentada en la guía?
  - Proponemos alguna campaña para concientizar a los estudiantes del colegio en torno a los embarazos en adolescentes.
3. Compartimos en la actividad de conjunto el ejercicio con el resto de mis compañeros y en compañía del profesor para que evalúe la actividad.

## Evaluación por competencias

### Información para contestar las preguntas 1 a 5:

Vanessa, Fabián, Paula, Santiago, Mónica y Luisa, viven en una urbanización cercana a la Comuna Universitaria. Cuando van al Colegio, suelen hacerlo en bicicleta. La primera clase empieza a las 6:30 am, lo cual significa que deben salir de casa alrededor de las 5:45 am. La distancia de la urbanización al colegio es de más o menos 11 km. Cada uno de ellos nos contó su recorrido.

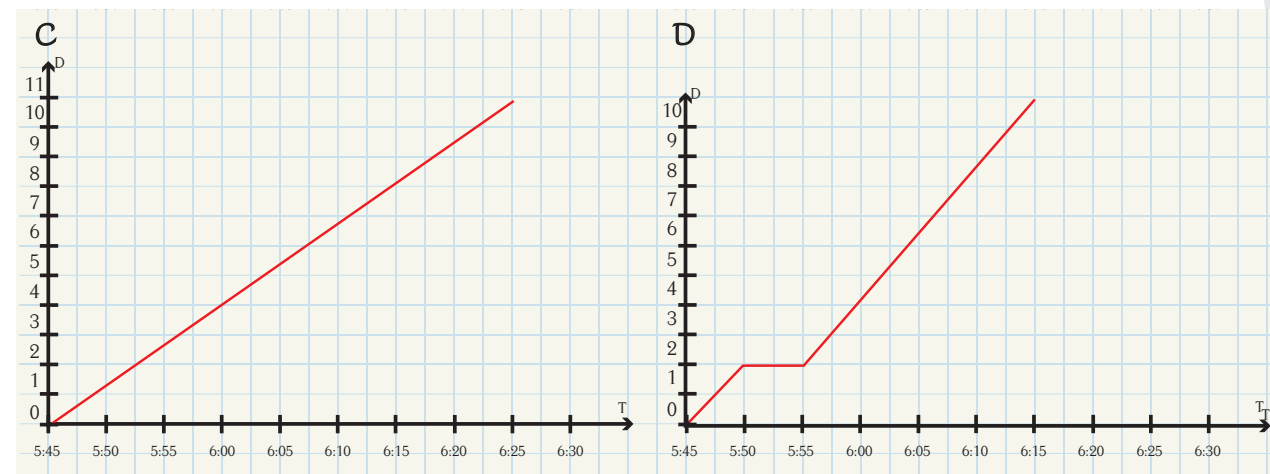
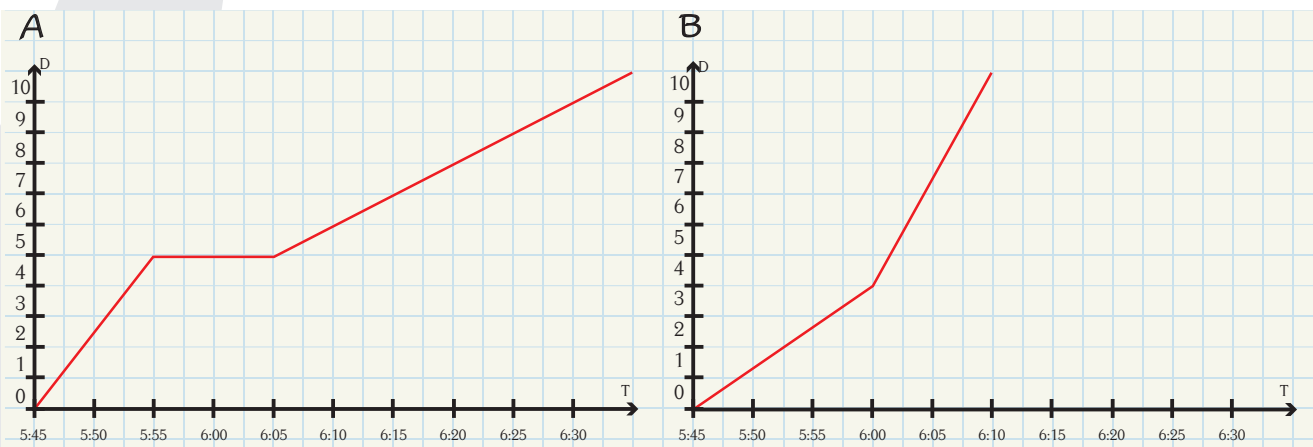
**Vanessa dice:** Salí como siempre a las 5:45 a.m y no quise apresurarme; pero seguí a una velocidad constante. Llegué sin contratiempos a las 6:25 a.m.

**Fabián dice:** Salí a las 5:45 a.m; venía en una velocidad constante hasta las 5 y 55 de la mañana. Sin embargo, la cadena de la bicicleta se dañó, razón por la cual tuve que parar hasta las 6:05 a.m. Como no tenía herramientas y no sé mucho de mecánica, tuve que irme caminando con mi bicicleta en la mano y, como era de esperarse, llegué después de las 6 y 30 al colegio.

**Paula dice:** Salí temprano, a las 5:45 de la mañana, por tal motivo iba a una velocidad constante; pero a las 6 de la mañana me di cuenta que si seguía a esa velocidad llegaría tarde al colegio, entonces aumenté la velocidad y llegué a las 6 y 10.

**Santiago dice:** Salí al igual que mis compañeros a las 5:45, cuando ya llevaba 5 minutos de tiempo transcurrido, me acordé que Paula me había dicho que la esperara, entonces decidí parar por 5 minutos, como vi que ella no pasaba, continué el camino y llegué al colegio a las 6 y 15.

1. A cada gráfica, le escribo el nombre de la persona que le corresponde según el relato de su recorrido:



2. ¿Cuál fue el primero de los estudiantes en llegar al Colegio?

- A. Santiago.
- B. Vanessa.
- C. Fabián.
- D. Laura.

2

3. Según los datos anteriores, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. El que madruga más, llega más temprano al colegio.
- B. Si vive cerca del colegio, puede salir tarde y sin embargo llegar temprano.
- C. Si me voy caminando, me demoro lo mismo que si me fuera en bicicleta.
- D. Existe una relación entre distancia, velocidad y tiempo.

3



4. ¿Las gráficas demuestran una relación proporcional entre distancia y tiempo?

- A. Sí, porque a medida que aumenta el tiempo, aumenta la distancia.
- B. No, porque no existe una constante de proporcionalidad.
- C. Sí, porque se presentan como una línea ascendente.
- D. No, porque no es una línea recta.

4

5. Las gráficas me permiten

- A. modelar situaciones matemáticas y no matemáticas.
- B. reconocer la relación de proporcionalidad entre dos magnitudes.
- C. establecer la relación entre las magnitudes.
- D. reconocer si la proporcionalidad es directa o inversa.

5

## Glosario

- **Capacidad:** Propiedad de una cosa de contener otras dentro de ciertos límites.
- **Constante:** Cantidad que tiene un valor fijo en un determinado proceso, cálculo.
- **Masa:** Magnitud física que expresa la cantidad de materia que contiene un cuerpo.
- **Modelación:** Es la posibilidad que tenemos a través de la matemática de matematizar situaciones de la vida real.
- **Peso:** Medida que define la fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo.
- **Tiempo:** Es una medida para determinar duraciones de los sucesos y momentos, de tal manera que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, un presente y un futuro.
- **Velocidad:** Magnitud física que expresa el espacio recorrido por un móvil en la unidad de tiempo. La unidad de medida más empleada es la km/segundo (km/s).