

El modelo lineal

1. Una sustancia se encuentra a 15 °C, pero a partir del comienzo de un experimento su temperatura disminuye de manera uniforme a razón de 2 °C por minuto.

a. ¿Qué temperatura alcanzó la sustancia 15 minutos después del comienzo del experimento?

.....

b. ¿Cuánto tiempo deberá pasar para que alcance los 0 °C?

.....

c. ¿Cuál de estas fórmulas representa mejor la situación? (T representa la temperatura y M, los minutos transcurridos desde el comienzo del experimento).

$T = 2M + 15$

$T = -2M + 17$

$T = -2M + 15$

$T = 2M + 17$

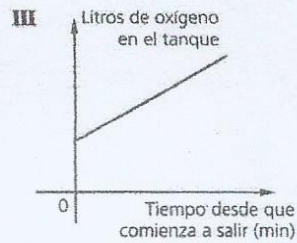
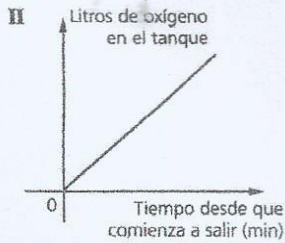
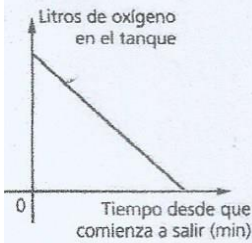
2.a. A 0 °C una varilla de hierro mide 10 cm, pero al calentarla su longitud aumentará. La relación entre la longitud de la varilla L (en cm) y su temperatura T (en °C) puede describirse, en forma aproximada, mediante la fórmula $L = 10 + 0,00012 \cdot T$. ¿Qué longitud tendrá la varilla a 70 °C?

.....

b. Si por calentamiento la longitud de la varilla aumentara a 10,01 cm, ¿cuál sería su temperatura? ¿Y si midiera 10,02 cm?

.....

3. a. Un tubo de oxígeno de 682 litros de capacidad, que originalmente estaba lleno, se está vaciando a razón de 10 litros por minuto. ¿Cuál de estos gráficos podría representar la cantidad de oxígeno que queda en el tubo a medida que transcurre el tiempo? ¿Cómo te das cuenta?



b. ¿Qué podrías hacer para saber cuánto tiempo pasará hasta que el tubo tenga la mitad del contenido original?

Pendiente de una recta

1. La fórmula que permite calcular la temperatura T de una sustancia (en $^{\circ}\text{C}$) a medida que pasa el tiempo t (en minutos) desde que comienza un experimento es $T = 15 + 2 \cdot t$.

a. ¿Cuál es la temperatura de esa sustancia al iniciarse el experimento?

.....

b. ¿Aumenta o disminuye la temperatura de la sustancia a lo largo del experimento? ¿Cómo te das cuenta?

2. ¿Cómo sería la fórmula si la temperatura de la sustancia del problema 1. aumentara 7°C por minuto?

.....

3. Escribí una fórmula que describa un proceso en el que la temperatura de la sustancia del problema 1. disminuya 7°C por minuto.

.....

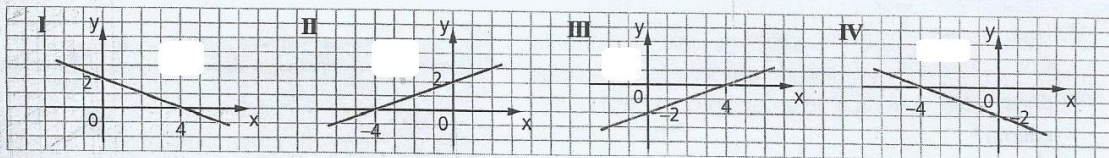


Para tener en cuenta

El gráfico de una función lineal representada por la fórmula $f(x) = a \cdot x + b$ es una recta. Se llama pendiente de la recta al número a que multiplica a la variable x de la fórmula. La pendiente de la recta indica cuál es la variación de la cantidad y cuando la cantidad x aumenta 1.

Si la pendiente de una recta es un número positivo, se dice que la función es creciente, dado que un aumento de la variable x implica un incremento de la variable y . Si la pendiente de una recta es un número negativo, se dice que la función es decreciente, ya que un aumento de la variable x implica una disminución de la variable y . La pendiente de la recta también puede ser cero.

4. a. ¿Cuál o cuáles de estas rectas tienen pendiente positiva? ¿Y pendiente negativa? Explicá cómo te das cuenta.



b. ¿Cómo será el gráfico de una recta cuya pendiente no es positiva ni negativa, sino cero? Representá en tu carpeta una recta con esa pendiente.

5. Mirá las fórmulas de estas funciones lineales.

$$f(x) = 2 \cdot x + 5$$

$$f(x) = 2 \cdot x + 8$$

$$f(x) = 2 \cdot x$$

$$f(x) = 2 \cdot x - 3$$

a. ¿Se trata de funciones crecientes o decrecientes? ¿Cómo te das cuenta?

.....

.....

b. Construí en un mismo sistema cartesiano el gráfico que representa a cada una.

2. En un mismo sector de una granja hay gallinas y conejos. En total se cuentan 32 patas.

- a. ¿Es posible que haya 3 conejos? ¿Y 4? ¿Por qué?
- b. Si hubiera 6 gallinas, ¿cuántos conejos se contarían?
- c. Escribí algunos valores posibles para la cantidad de conejos y la de gallinas.
- d. Escribí una fórmula que permita describir la situación del problema.

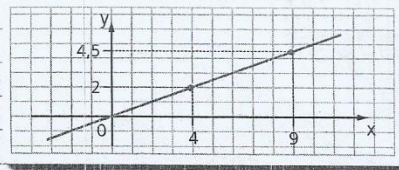
3. En un teatro las entradas para niños menores de 12 años cuestan \$12 y para el resto de las personas, \$20. Se sabe que un contingente de personas reservó entradas para un espectáculo y en total pagaron \$200.

- a. ¿Cuál o cuáles de estas fórmulas permite/n describir el enunciado?
 $12 \cdot N + 20 \cdot A = 200$ $20 \cdot N + 12 \cdot A = 200$ $N + A = 200$
- b. Encontrá la o las soluciones del problema.

4. ¿Cuáles de estos puntos pertenecen al gráfico de la función $f(x) = 3 \cdot x + 4$?

(3; 4) (1; 7) (-1; -7) (0; 3) $(-\frac{2}{3}; 2)$ (0,5; 5,5)

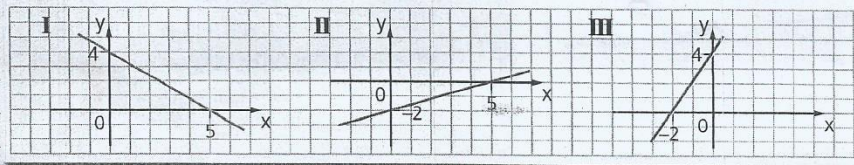
5. a. ¿A cuál de las siguientes fórmulas corresponde el gráfico que se da a continuación? ¿Cómo te das cuenta?



$f(x) = x + 1$ $f(x) = x + 6$ $f(x) = 2 \cdot x$ $f(x) = x : 2$

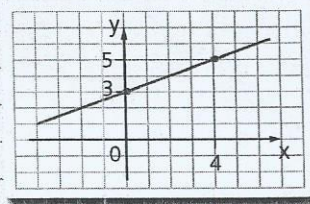
b. Agregá dos puntos más al gráfico y escribí cuáles son sus coordenadas.

6. ¿Cuáles de estas rectas tienen pendiente positiva? ¿Cuáles tienen pendiente negativa? Explicá cómo te das cuenta.



7. Graficá una recta que no sea creciente ni decreciente.

8. ¿Cuál es la pendiente de esta recta?
¿Cómo te das cuenta?

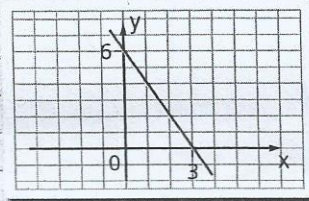


9. ¿Cuáles de las siguientes rectas tienen la misma pendiente que $y = 3 \cdot x - 2$?
¿Cómo te das cuenta?

$y = 3 \cdot x + 4$ $y = 3 + 2 \cdot x$ $y = -2 - 3 \cdot x$ $y = x \cdot 3$

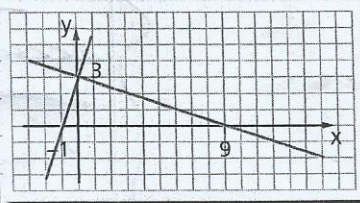
10. ¿Son paralelas estas rectas? Justificá tu respuesta en cada caso.

a. $y = 8$ b. $y = 5 + 3 \cdot x$ c. $y = 4 - 2 \cdot x$
 $y = 9$ $y = 2 - 3 \cdot x$



11. ¿Son perpendiculares estas rectas? Justificá tu respuesta en cada caso.

a. $y = 8$ b. $y = 4 - x$ c.
 $x = 5$ $y = -4 - x$



12. a. Graficá la recta que pasa por los puntos (0; 8) y (10; 0).
b. Escribí la ecuación de la recta anterior.

13. Graficá la recta que pasa por los puntos (1; 2) y (6; 3). Determiná el signo que tiene la pendiente y luego calculá su valor.

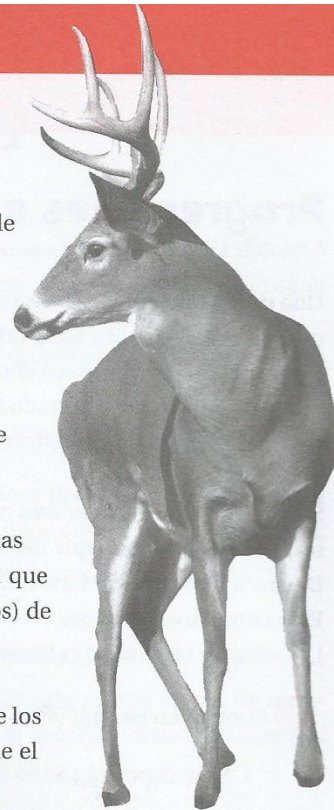
14. Escribí la ecuación de una recta paralela a $y = 3 + 2 \cdot x$ que pase por el punto (1; 0).

15. Escribí la ecuación de la recta que pasa por (8; 3) y cuya ordenada al origen es 27. Anticipá el signo de la pendiente antes de realizar cálculos.

16. Escribí la ecuación de la recta que pasa por (-1; -7) y (1; 3). Anticipá el signo de la pendiente antes de realizar cálculos.

Funciones lineales y zoología

Entre los ciervos de América del Sur, el ciervo de los pantanos es el de mayor tamaño, ya que su altura, del lomo al suelo, oscila entre 1,10 m y 1,20 m. Su pelaje es de color rojizo en el verano, pero en época invernal cambia a un tono más pardo. Alrededor de los ojos, tiene círculos de pelaje blanco que lo caracterizan. Presenta una cornamenta, por lo general muy desarrollada, con un ancho de unos 60 cm, y que, lamentablemente, es un preciado trofeo para el enemigo que pone en riesgo a su especie: el cazador furtivo.



65 Un estudiante de Veterinaria, preocupado por la protección de las especies en peligro de extinción, encuentra en un libro una fórmula que relaciona, con cierta aproximación, el peso promedio P (en kilogramos) de la cornamenta de un ciervo con la edad E (en meses) del ciervo.

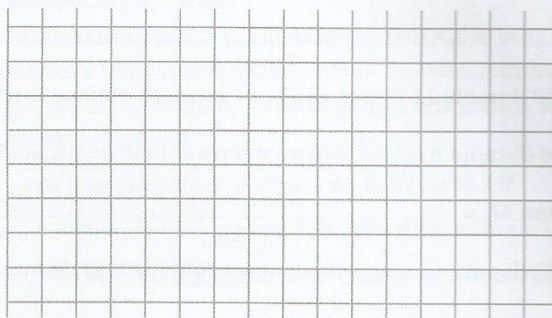
$$P(E) = mE + b$$

Luego de analizar algunos ejemplares de la misma especie, registra que los ciervos de 70 meses suelen tener una cornamenta de medio kilo, y que el peso de esta suele aumentar 70 gramos cada 8 meses.

a) Si la especie analizada responde a la fórmula anterior, ¿cuáles son los valores de m y de b ?

.....

b) Representen gráficamente la función $P(E)$.



c) ¿A qué edad, la cornamenta de un ciervo alcanza un peso de alrededor de 150 gramos?

.....

d) Si la vida media de un ciervo es de 8 años, ¿cuánto pesaría, aproximadamente, su cornamenta al final de su vida?

.....

Si surgen dificultades no duden en preguntar!

TODOS LOS TRABAJOS SE ENTREGAN AL MAIL:
mariana_sudday@hotmail.com