

Matemática

Actividades para estudiantes

Primer año

Relaciones de proporcionalidad directa

Serie PROFUNDIZACIÓN • NES



Buenos Aires Ciudad



Vamos Buenos Aires

JEFE DE GOBIERNO

Horacio Rodríguez Larreta

MINISTRA DE EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

María Soledad Acuña

SUBSECRETARIO DE PLANEAMIENTO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Diego Javier Meiriño

DIRECTORA GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO

María Constanza Ortiz

GERENTE OPERATIVO DE CURRÍCULUM

Javier Simón

SUBSECRETARIA DE COORDINACIÓN PEDAGÓGICA Y EQUIDAD EDUCATIVA

Andrea Fernanda Bruzos Bouchet

SUBSECRETARIO DE CARRERA DOCENTE Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL

Jorge Javier Tarulla

SUBSECRETARIO DE GESTIÓN ECONÓMICO FINANCIERA

Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

Sebastián Tomaghelli

SUBSECRETARÍA DE PLANEAMIENTO E INNOVACIÓN EDUCATIVA (SSPLINED)

DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO (DGPLEDU)

GERENCIA OPERATIVA DE CURRÍCULUM (GOC)

Javier Simón

EQUIPO DE GENERALISTAS DE NIVEL SECUNDARIO: Bettina Bregman (coordinación), Cecilia Bernardi, Ana Campelo, Cecilia García, Julieta Jakubowicz, Marta Libedinsky, Carolina Lifschitz, Julieta Santos

ESPECIALISTAS: Ruth Schaposchnik (coordinación), Carla Cabalcabué, Rosa María Escayola, Inés Zuccarelli

IDEA ORIGINAL DE EQUIPO EDITORIAL DE MATERIALES DIGITALES (DGPLEDU)

Mariana Rodríguez (coordinación), Octavio Bally, María Laura Cianciolo, Ignacio Cismondi, Bárbara Gomila, Marta Lacour, Manuela Luzzani Ovide, Alejandra Mosconi, Patricia Peralta, Silvia Saucedo.

EQUIPO EDITORIAL EXTERNO

COORDINACIÓN EDITORIAL: Alexis B. Tellechea

DISEÑO GRÁFICO: Estudio Cerúleo

EDICIÓN: Fabiana Blanco, Natalia Ribas

CORRECCIÓN DE ESTILO: Federico Juega Sicardi

Este material contiene las actividades para estudiantes presentes en *Matemática. Relaciones de proporcionalidad directa. Primer año.*
ISBN 978-987-673-466-0

Se autoriza la reproducción y difusión de este material para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este material para reventa u otros fines comerciales.

Las denominaciones empleadas en este material y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte del Ministerio de Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de los países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Fecha de consulta de imágenes, videos, textos y otros recursos digitales disponibles en internet: 15 de mayo de 2019.

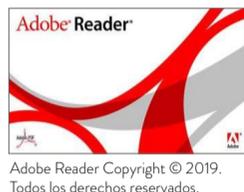
© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Ministerio de Educación e Innovación / Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.
Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum, 2019.
Holmberg 2548/96, 2.º piso - C1430DOV - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

© Copyright © 2019 Adobe Systems Software. Todos los derechos reservados.
Adobe, el logo de Adobe, Acrobat y el logo de Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.

¿Cómo se navegan los textos de esta serie?

Los materiales de la serie de Profundización de la NES cuentan con elementos interactivos que permiten la lectura hipertextual y optimizan la navegación.

Para visualizar correctamente la interactividad se sugiere bajar el programa [Adobe Acrobat Reader](#) que constituye el estándar gratuito para ver e imprimir documentos PDF.



Pie de página

Volver a vista anterior — Al clicar regresa a la última página vista.

— Ícono que permite imprimir.

— Folio, con flechas interactivas que llevan a la página anterior y a la página posterior.

Portada

— Flecha interactiva que lleva a la página posterior.

Itinerario de actividades

Actividad 1

Problemas de proporcionalidad directa en diferentes contextos

1

Organizador interactivo que presenta la secuencia completa de actividades.

Actividades

Problemas de proporcionalidad directa en diferentes contextos

Actividad 1

Problema 1

Maximiliano quiere hacer una limonada y encontró escrita una receta que propone me

Volver al itinerario de actividades

Volver al itinerario de actividades

Botón que lleva al itinerario de actividades.

Sistema que señala la posición de la actividad en la secuencia.

Íconos y enlaces

1 Símbolo que indica una cita o nota aclaratoria. Al clicar se abre un *pop-up* con el texto:

Ovidescim repti ipita voluptis audi iducit ut qui adis moluptur? Quia poria dusam serspero voloris quas quid moluptur?Luptat. Upti cumAgnimustrum est ut

Los números indican las referencias de notas al final del documento.

El color azul y el subrayado indican un [vínculo](#) a la web o a un documento externo.



“Título del texto, de la actividad o del anexo”

Indica enlace a un texto, una actividad o un anexo.

Itinerario de actividades



Actividad 1

Problemas de proporcionalidad directa en diferentes contextos

1



Actividad 2

Otros problemas de proporcionalidad directa

2



Actividad 3

Actividad de integración

3

Problemas de proporcionalidad directa en diferentes contextos

Actividad 1

Problema 1

Maximiliano quiere hacer una limonada y encontró escrita una receta que propone mezclar 200 mililitros de jugo de limón y 800 mililitros de agua.

- ¿Cuánta agua tiene que usar Maximiliano si tiene 400 mililitros de jugo de limón?
- Ayuden a Maximiliano a completar la siguiente tabla con las cantidades que necesita de cada uno de los ingredientes:

Cantidad de jugo de limón (en mililitros)	100	200	300	600	
Cantidad de agua (en mililitros)		800			3200

- Para cada uno de los siguientes gráficos, decidan si podría corresponder a la situación estudiada o no. Expliquen en qué se fijaron para responder.

Gráfico 1

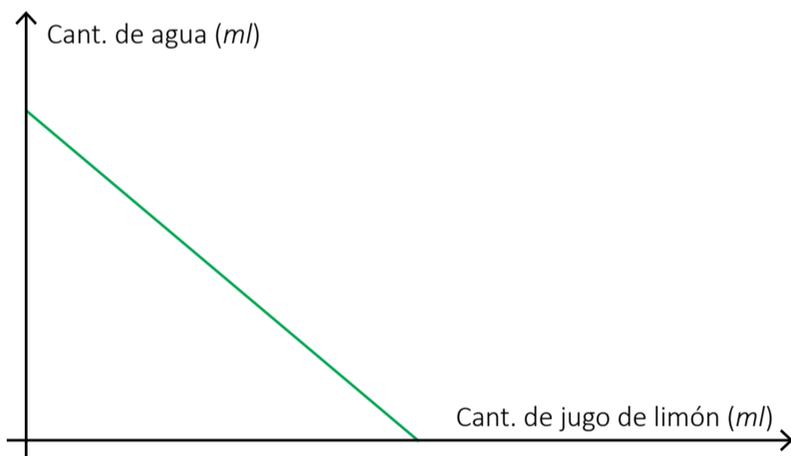


Gráfico 2

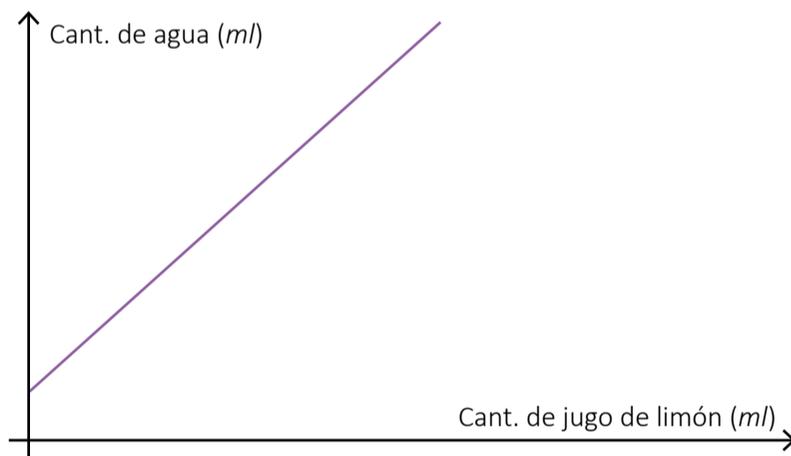


Gráfico 3

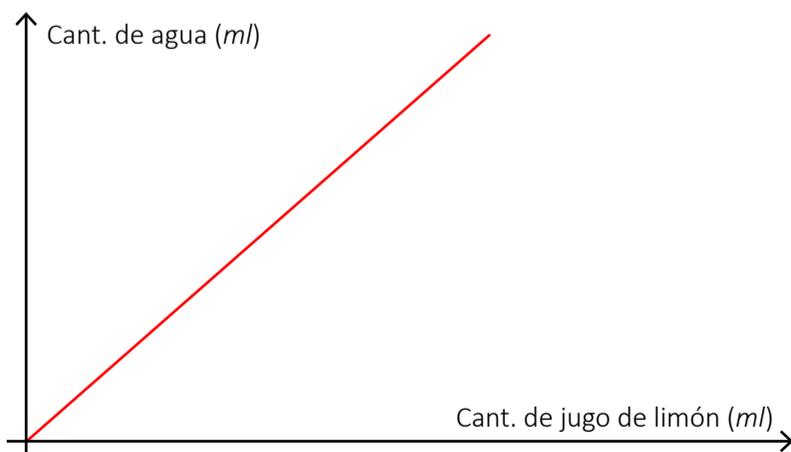
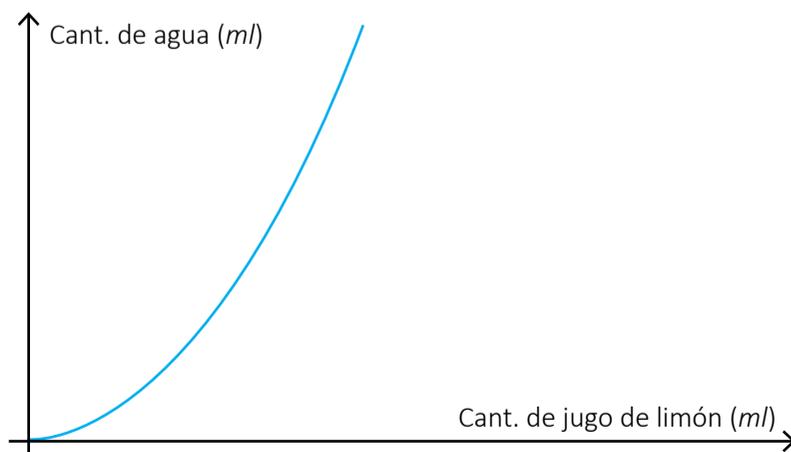


Gráfico 4



- d. Ignacio dice que, para calcular la cantidad de agua, se puede multiplicar la cantidad de jugo de limón por cuatro. ¿Están de acuerdo? ¿Por qué?

Problema 2

A continuación, se presentan cuatro situaciones (1, 2, 3 y 4) y cuatro gráficos (A, B, C y D). Decidan, para cada una de las situaciones, cuál es el gráfico que le corresponde. Escriban los nombres de cada eje y expliquen por qué lo eligieron.

- Situación 1: En un paquete de galletitas de chocolate entran diez galletitas. El gráfico muestra la cantidad total de galletitas a partir de la cantidad de paquetes.
- Situación 2: La siguiente tabla relaciona la cantidad de paquetes de galletitas con el peso total (sabiendo que todos los paquetes son iguales).

Cantidad de paquetes	1	2	3	10	12	18
Peso de las galletitas (en gramos)	50	100	150	500	600	1200

- Situación 3: Un auto se desplaza por una ruta en línea recta desde una ciudad hasta otra. Se sabe que para calcular los kilómetros recorridos según el tiempo de viaje se puede hacer la siguiente cuenta:

$$80 \cdot \text{tiempo desde que salió (en horas)} = \text{distancia recorrida (en kilómetros)}$$

- Situación 4: Una persona sale a correr por una pista en línea recta, manteniendo siempre el mismo ritmo. En la siguiente tabla, se muestra un registro de los tiempos (en minutos) y las distancias recorridas (en metros).

Tiempo (en minutos)	15	30	45	60
Distancia (en metros)	3000	6000	9000	12000

Gráfico A

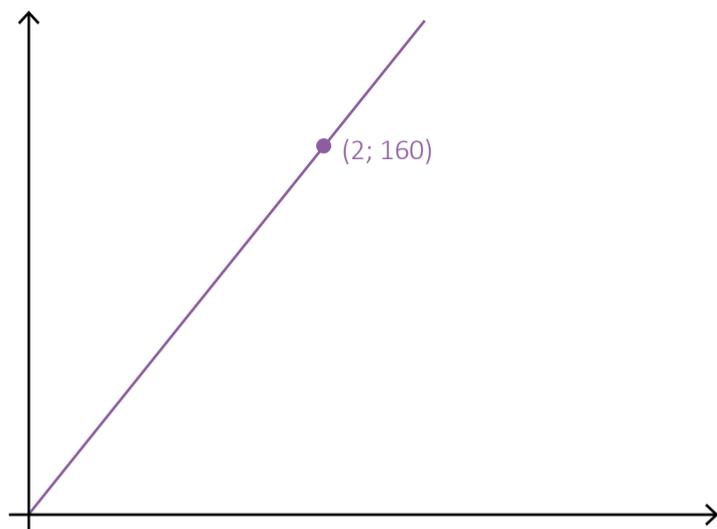


Gráfico B

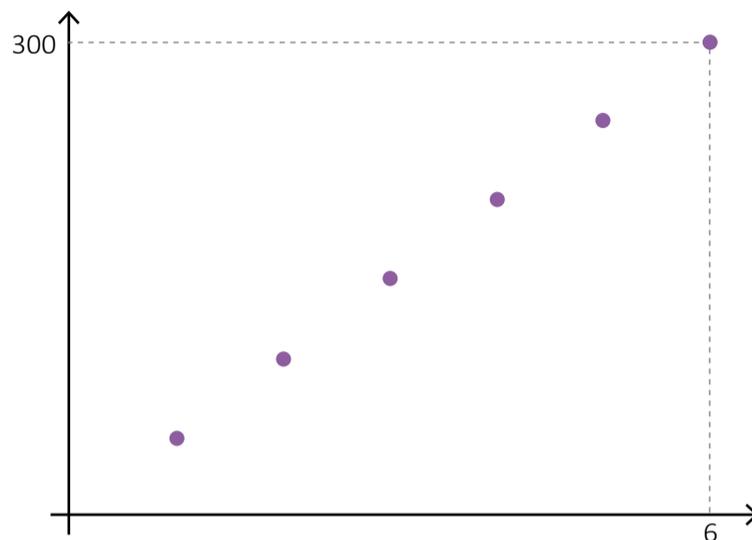
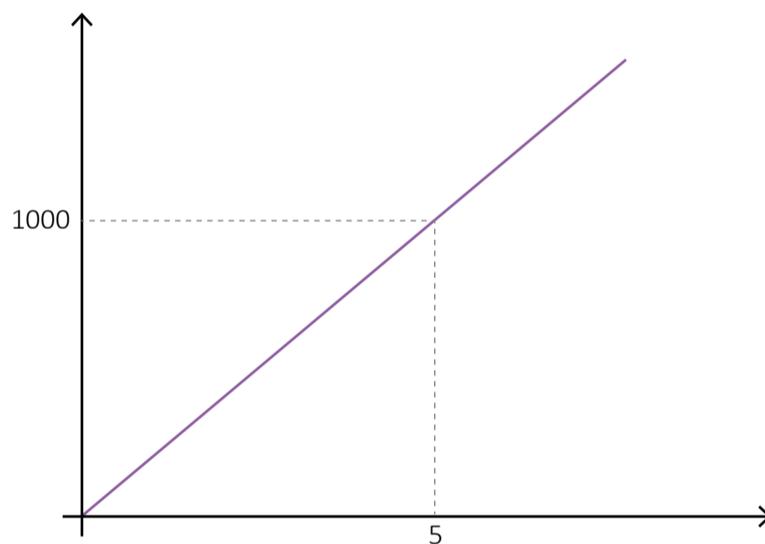


Gráfico C



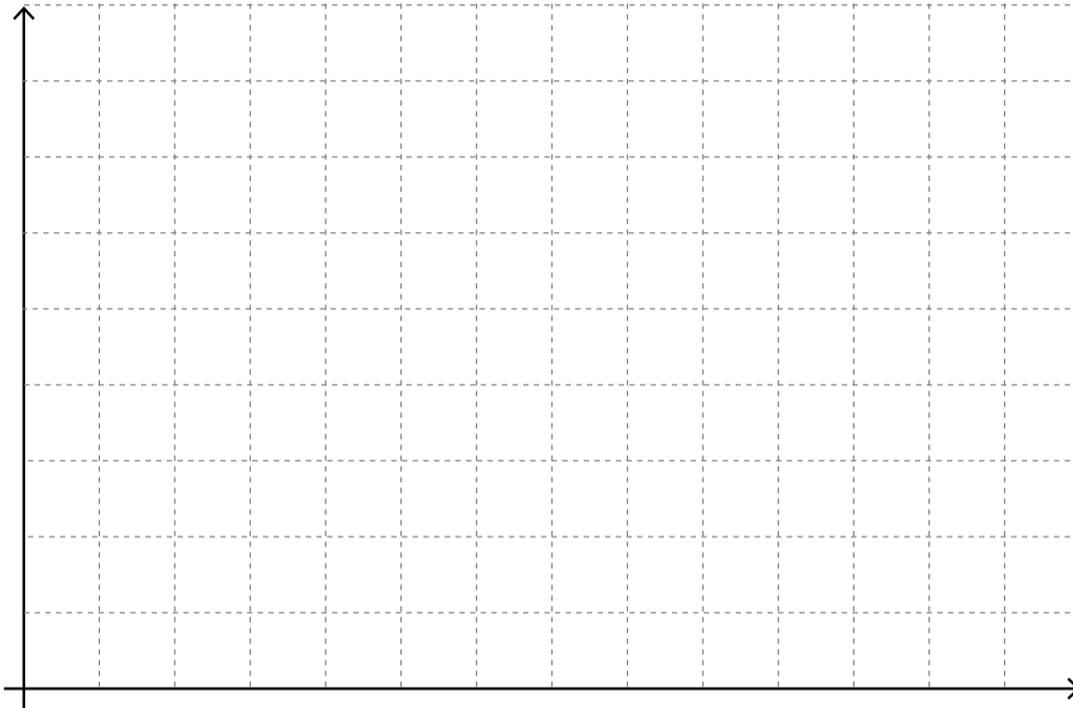
Gráfico D



Problema 3

Tiara está embalando latas de gaseosa en un depósito y sabe que en cada caja debe guardar exactamente 15 latas (las cajas deben estar completas).

- En el siguiente sistema de ejes cartesianos, confeccionen un gráfico que muestre la cantidad de latas que puede embalar en función de la cantidad de cajas que tenga.



- b.** A partir del gráfico que realizaron en la consigna anterior, respondan:
- 1.** ¿Cuántas latas podrá embalar Tiara si tiene 3 cajas? ¿Y si tiene 5? ¿Y si tiene 10? ¿Y si tiene 100?
 - 2.** Tiara sabe que, cuantas más cajas tenga, más latas podrá embalar. ¿Se puede observar esto en el gráfico que confeccionaron en la consigna **a**?
 - 3.** ¿Les quedaron alineados los puntos? De ser así, ¿por qué creen que sucedió? ¿Les parece que tendría sentido unir los puntos?
- c.** Decidan cuál o cuáles de las siguientes fórmulas permiten calcular la cantidad de latas de gaseosa (representada con la letra G) que puede embalar Tiara si tiene una determinada cantidad de cajas (representada con la letra c). Expliquen sus respuestas.

1. $30 \cdot c = G$

2. $G = 15 \cdot c$

3. $15 \cdot G = c$

Problema 4

Para cada material, se sabe que la cantidad de masa en función de la cantidad de volumen es una relación de proporcionalidad directa, cuya constante de proporcionalidad se llama “densidad”.

La densidad de cada material es un valor propio que lo caracteriza.

- a. Se dispone de la siguiente información:

Un objeto de aluminio de 10 cm^3 tiene una masa de 27 g .

Calculen la densidad del aluminio.

- b. Construyan un gráfico cartesiano que represente la masa del aluminio en función de su volumen.
- c. Escriban una fórmula que permita calcular la masa del aluminio (m) –medida en gramos– en función del volumen (v) –medido en centímetros cúbicos–. Expliquen cómo la pensaron.
- d. A partir de la fórmula que armaron en la consigna anterior, ¿cómo se puede calcular cuál será la masa para 715 centímetros cúbicos de volumen? ¿Y el volumen para 486 gramos de masa?
- e. Sobre el sistema de ejes cartesianos que ya hicieron, grafiquen la masa de otra sustancia x en función del volumen, sabiendo que su densidad es $0,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
- f. Escriban al menos tres afirmaciones que retomen características del gráfico construido en la consigna anterior o que describan las diferencias entre las gráficas del aluminio y la sustancia x .
- g. Para otra sustancia z , se sabe que la fórmula $m = 3,4 \cdot v$ permite calcular la masa (en gramos) de un objeto en función de su volumen (en cm^3). ¿Cuál es la densidad de la sustancia z ? ¿Cómo lo pensaron?
- h. Sin confeccionar el gráfico correspondiente a la sustancia z , ¿creen que quedaría más o menos “empinado” que el gráfico del aluminio? ¿Por qué?

Problema 5

Revisen el trabajo realizado en los problemas anteriores. Cada uno de ellos involucra una relación de proporcionalidad directa. Completen la siguiente tabla a modo de resumen de esas relaciones de proporcionalidad:



	Variable independiente	Variable dependiente	Constante de proporcionalidad directa	Fórmula	Características del gráfico
Problema 1					
Problema 2. Situación 1					
Problema 2. Situación 2					
Problema 2. Situación 3					
Problema 2. Situación 4					
Problema 3					
Problema 4. Aluminio.					
Problema 4. Sustancia x.					
Problema 4. Sustancia z.					



Otros problemas de proporcionalidad directa

Actividad 2

Problema 1

Completen la siguiente tabla de modo que sea una relación de proporcionalidad directa con constante 0,5.

x	10	15		
y			12	15,5

Problema 2

Decidan cuál o cuáles de las siguientes tablas pueden corresponder a relaciones de proporcionalidad directa. Expliquen por qué.

Tabla 1	
x	y
2	7
3	8
4	9

Tabla 2	
x	y
4	6
6	9
9	13,5

Tabla 3	
x	y
11	451
15	615

Problema 3

Los siguientes puntos pertenecen a la representación gráfica de una relación de proporcionalidad directa. Completen la coordenada faltante en cada caso sabiendo que la constante de proporcionalidad es 13.

$$A = (6 ; \underline{\quad})$$

$$B = (\underline{\quad} ; 0)$$

$$C = (13 ; \underline{\quad})$$

$$D = (\underline{\quad} ; 357,5)$$

Problema 4

Decidan si los siguientes puntos estarán o no en el gráfico cartesiano de una relación de proporcionalidad directa con constante 3,5.

$$M = (3 ; 9)$$

$$N = (2 ; 4,5)$$

$$P = (12 ; 42)$$

$$Q = (3,5 ; 7)$$

Problema 5

A partir de una relación de proporcionalidad cuya fórmula es $y = 0,4x$, decidan cuál o cuáles de los siguientes gráficos cartesianos le pueden corresponder. Expliquen las respuestas.

Gráfico 1

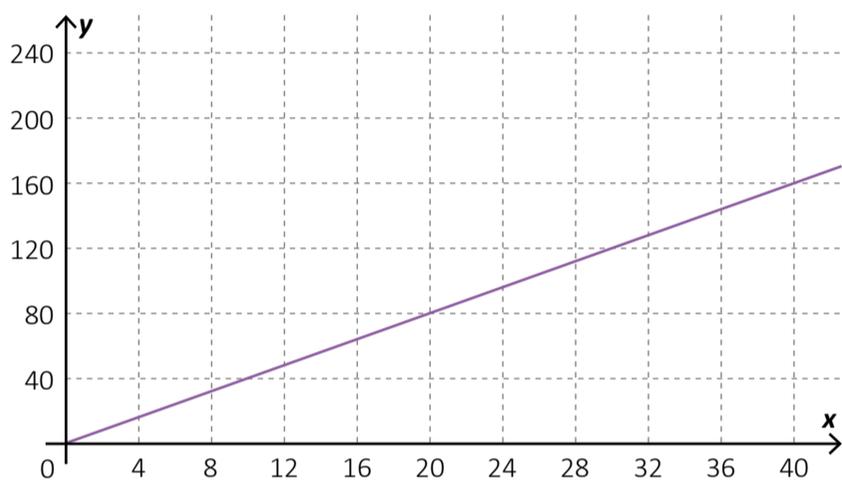


Gráfico 2

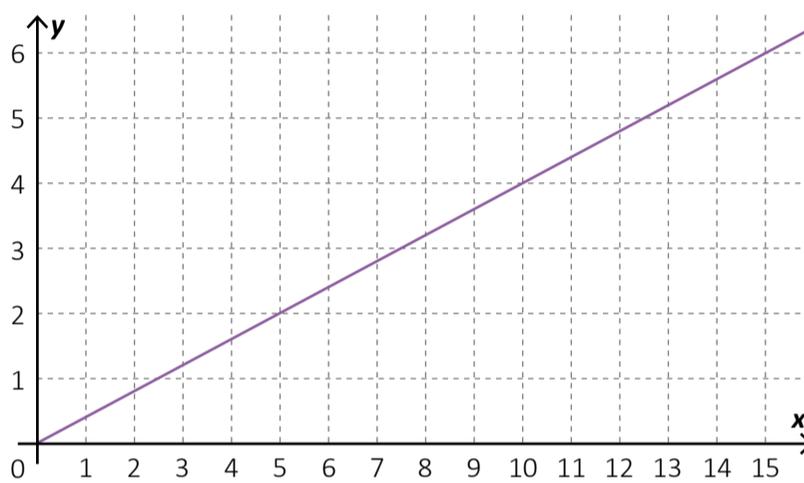


Gráfico 3

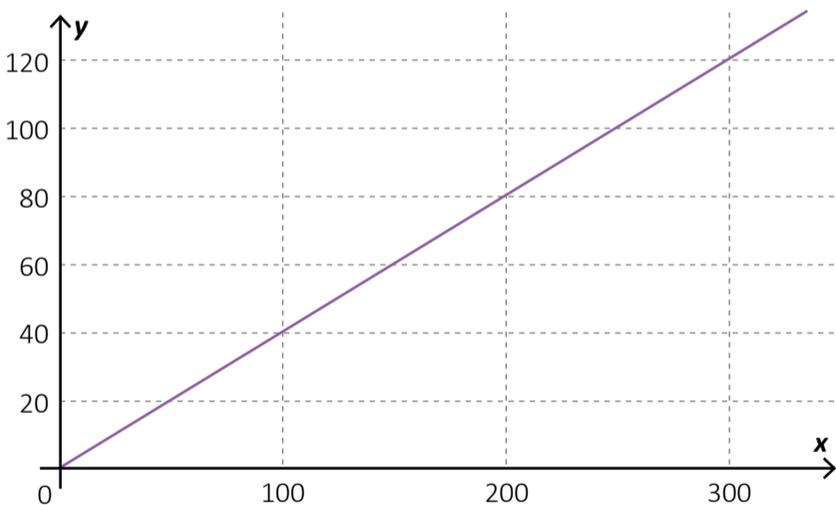
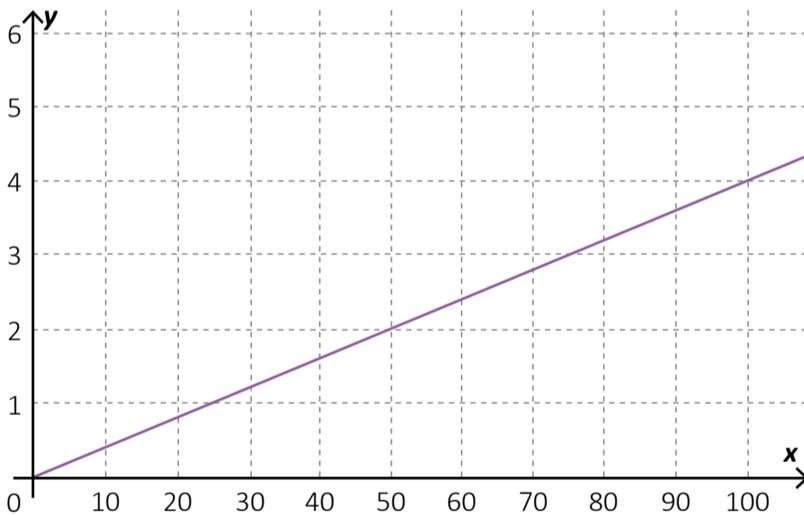


Gráfico 4



Problema 6

A continuación, se presenta el gráfico de tres relaciones de proporcionalidad directa llamadas f , g y h . Decidan qué tabla y qué fórmula le corresponde a cada una de ellas y expliquen cómo llegaron a esa conclusión.

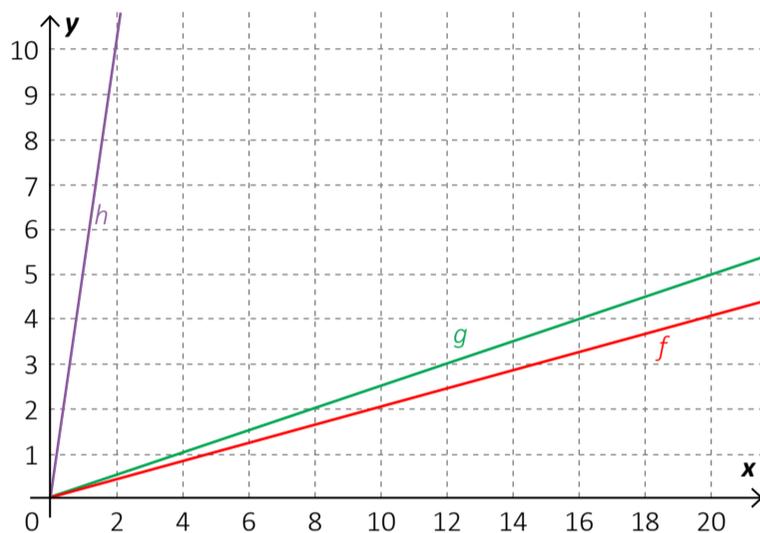


Tabla 1	
x	y
13	3,25
16	4
26	6,5

Tabla 2	
x	y
4	20

Tabla 3	
x	y
10	2
12	2,4

Fórmula A:
 $y = 5x$

Fórmula B:
 $y = 0,2x$

Fórmula C:
 $y = 0,25x$

Volver al
Itinerario de actividades



Actividad de integración

Actividad 3

Para cada una de las siguientes afirmaciones, decidan si son verdaderas o falsas y expliquen por qué.

- Los gráficos de las relaciones de proporcionalidad directa pueden ser líneas rectas o puntos alineados.
- Para calcular la constante de proporcionalidad directa se puede dividir un valor de la variable independiente por el valor correspondiente de la variable dependiente.
- Los gráficos de las relaciones de proporcionalidad directa no siempre pasan por el punto $(0 ; 0)$.
- Las fórmulas de las relaciones de proporcionalidad directa siempre pueden escribirse como $y = k \cdot x$, donde k es la constante de proporcionalidad directa.
- Conociendo únicamente la tabla, no se puede asegurar si corresponde a una relación de proporcionalidad directa.
- Sabiendo que es una relación de proporcionalidad directa, un único renglón de la tabla alcanza para encontrar una fórmula de ella.

Volver al
Itinerario de actividades





Vamos Buenos Aires