



Guías de Integración Curricular entre la Formación General y Formación Diferenciada en la Educación Media Técnico Profesional

Especialidades del Sector Administración integradas
con asignaturas de Lenguaje y Comunicación, Inglés,
Matemática e Historia, Geografía y Cs. Sociales



Especialidad Contabilidad

Módulo
**Atención
de clientes**

Matemática

Guías de Integración Curricular entre la Formación General y
Formación Diferenciada en la Educación Media Técnico Profesional

Módulo

Atención de clientes.

Matemáticas

Guía de Integración Curricular

Ministerio de Educación

Secretaría Ejecutiva de Educación Técnico Profesional

Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación (PIIE)

María Luisa Santander 0440. Providencia. Santiago

<http://www.piie.cl>

Dirección:

Dante Castillo Guajardo

Coordinación:

Francisca Gómez Ríos

Diseño Instruccional:

Francisca Gómez Ríos

María Angélica Maldonado Silva

Elsa Nicolini Landero

María Celeste Soto Ilufi

Experto en Contenidos:

Carmen Escanilla Montorfano

Diseño Gráfico:

Guillermo Hernández Valdés

Registro ISBN: 978-956-7342-18-1

Registro de Propiedad Intelectual N° A-276459



Especialidad Contabilidad //

Módulo Cálculo y Registro de Remuneraciones

Matemática

Guía de Integración Curricular



Índice

Introducción

1 Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

2 Ruta del Aprendizaje

3 Situación problema

Comprendamos el problema
Investiguemos

4 Aprendamos

Ejercitemos
Apliquemos lo aprendido
Ejercitemos
Trabajemos en grupo

5 Volvamos al Problema

Trazar un plan de acción
Poner en práctica el plan de acción
Comprobar los resultados
Comunicar los resultados

6 ¿Cuánto Sabemos?

Desafío



Introducción

Estimado(a) estudiante:

Durante el desarrollo de esta guía aprenderás a relacionar la importancia de las funciones en el modelamiento de las situaciones cotidianas, comprenderás que el desarrollar tus capacidades en el ámbito del pensamiento lógico matemático facilita la interpretación de diferentes situaciones a la que te expones diariamente.

En esta guía utilizaremos una estrategia para lograr resolver problemas, la cual consta de los siguientes pasos:

- Comprender el problema
- Trazar un plan de acción
- Poner en práctica el plan de acción
- Comprobar los resultados
- Comunicar los resultados

Módulo Atención al Cliente

Matemática Guía de Integración Curricular

Vamos a conocer sobre ..

1. Concepto de función
2. Dominio - Recorrido
3. Modelar situaciones a través de Fcs.
4. Interpretar y graficar Fcs

Aprendizaje Esperado ..

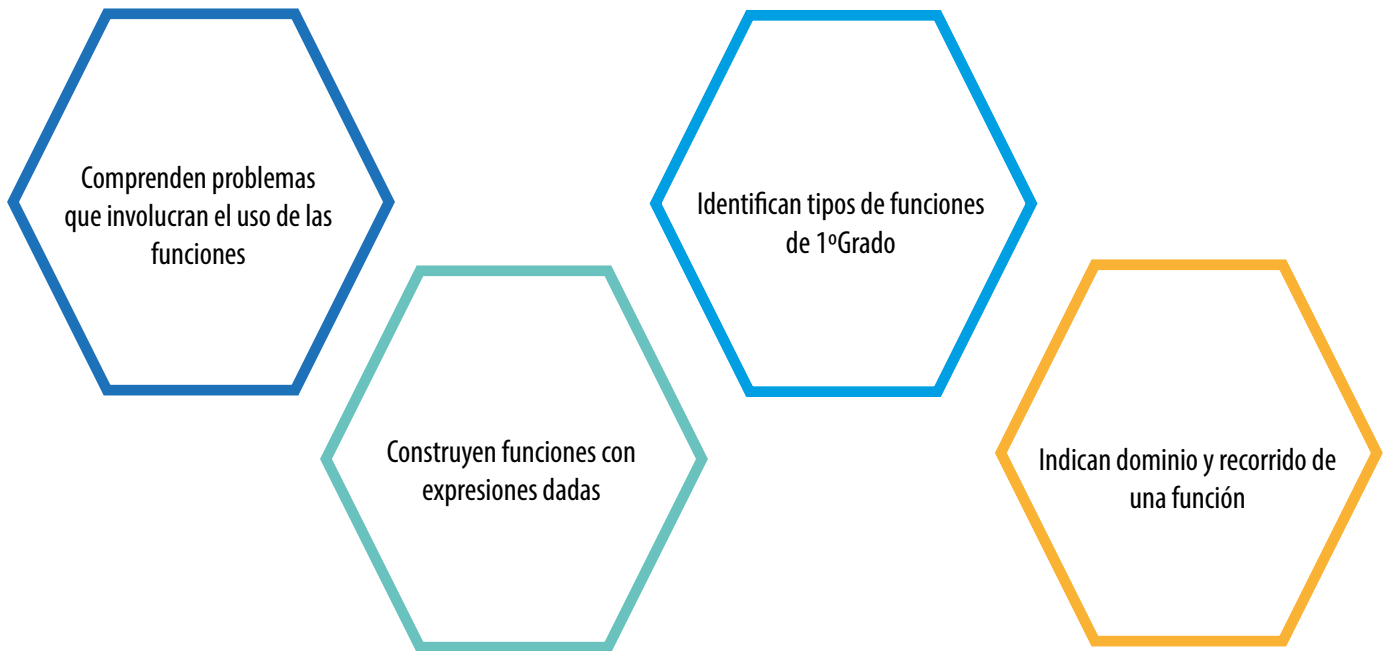
- Mostrar que comprenden la noción de función por medio de un cambio lineal:
 - Utilizando tablas
 - Usando metáforas de máquinas
 - Estableciendo reglas entre x e y
 - Representando de manera gráfica (plano cartesiano, diagramas de Venn), de manera manual y/o con software educativo

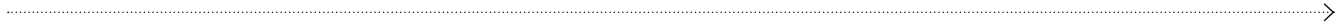
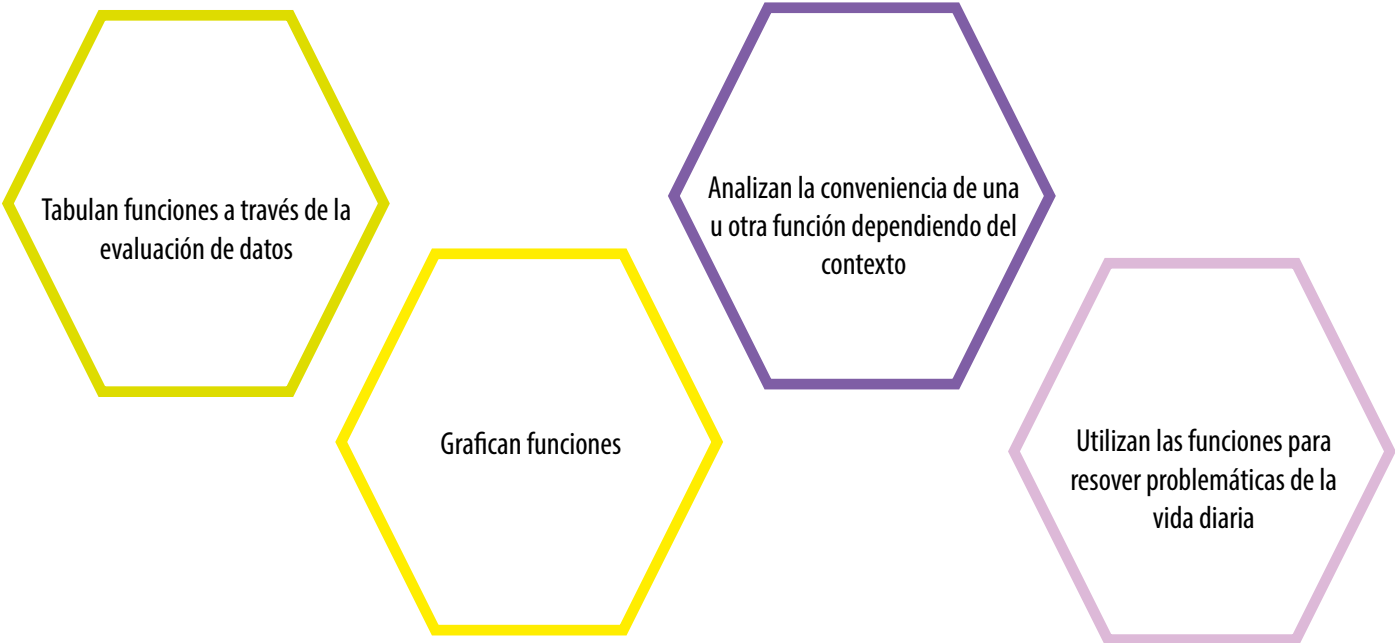
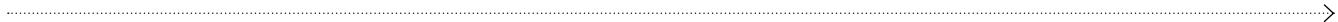
Criterios de Evaluación...

- Elaboran, completan y analizan tablas de valores y gráficos, y descubren que todos los pares de valores tienen el mismo cociente (“constante de proporcionalidad”).
- Descubren el concepto de función mediante la relación de proporcionalidad directa.
- Descubren que la inclinación (pendiente) de la gráfica depende de la constante de la proporcionalidad.
- Representan la noción de función de manera concreta (utilizando metáforas de máquinas), pictórica o simbólica.
- Elaboran las tablas de valores y gráficos correspondientes, basados en ecuaciones de funciones lineales $f(x) = a \cdot x$ ($y = a \cdot x$).
- Representan la linealidad $f(kx) = kf(x)$ y $f(x1 + x2) = f(x1) + f(x2)$ en tablas y gráficos. Representan la linealidad $f(kx) = kf(x)$ y $f(x1 + x2) = f(x1) + f(x2)$ en tablas y gráficos.
- Identifican la pendiente coordenadas de puntos pertenecientes al gráfico son soluciones de la ecuación
- Verifican que las coordenadas de puntos pertenecientes al gráfico son soluciones de la ecuación $f(x) = a \cdot x$.
- Modelan situaciones de la vida cotidiana o de ciencias con funciones lineales.



Ruta del Aprendizaje ..







Situación Problema

Importante :

Es importante considerar que cada vez que ingresas a una tienda comercial, centro médico o institución que brinda servicios a la comunidad, es esperable que tengan un trato cordial, ya que su objetivo es cautivar al cliente, paciente, estudiante, etc. o quién sea el destinatario del servicio o producto que ofrecen, aún cuando muchas veces tu no necesitas el producto o servicio por ellos ofrecido, logrando así que tomes decisiones sin pensar.

Es por esta razón que te invitamos a cotizar, evaluar o comprar el servicio o producto que desees adquirir, con calma y tranquilidad de manera de tomar la decisión más adecuada de acuerdo a tus necesidades.

Tiempo atrás la sra. María se operó de la columna, seguido a esta operación el médico le recomendó 6 sesiones de kinesiología. Por lo que se acercó a dos centros médicos, para preguntar cuánto debía pagar por estas sesiones:

En el centro médico "Sientase Mejor" la atendieron amablemente, le facilitaron el acceso e incluso le dieron la preferencia. Luego le mostraron las instalaciones y le explicaron el sistema de cobro, que consiste en una cuota inicial de 1UF a modo de membresía y 0,5 UF por cada sesión.

En la clínica "Mejore su Salud" la atendió la kinesióloga, quién la llevó a conocer la consulta en la que sería atendida, le hizo una evaluación previa y finalmente le comentó el costo por cada sesión es de 0,6 UF. Sin pensarlo y luego de la Buena atención recibida la sra. María firmó contrato en la clínica y se fue a su casa muy contenta.

Cuando llegó a casa su marido le preguntó como le había ido, ella le contestó que muy bien y que había firmado a ojos cerrados porque la kinesióloga había sido muy amable. A lo que su marido le contesta, no habíamos quedado en cotizar primero?

La señora María medio preocupada; rápidamente buscó los documentos con los valores entregados en cada clínica y le pidió a su marido revisar si había hecho lo correcto.

Puedes ayudar a la Sra. María a comparar ambos centros médicos y determinar cuál es el más conveniente?

Identifiquemos el Problema

¿Crees que estuvo bien la decisión tomada por la sra. María?

¿Te ha sucedido algo así? ¿a que crees que se debió?

¿Que debería haber hecho la sra. María para determinar el más conveniente?

¿Cuál es a tu juicio el centro médico que más económico?

¿Que concepto matemático orienta éste tipo de toma de decisiones?

Comprendamos el problema

Una vez que hayas leído el problema y contestado las preguntas anteriores, habrás identificado la información relevante que te permitirá trabajar y encontrar la solución.



Respondamos

Completa el siguiente cuadro que te permitirá ordenar la información y más tarde Resolver

Contexto (¿Dónde se desarrolla el problema?)	
Asunto (¿De que trata el problema?)	
Problema (¿Qué se pide?)	
Variables involucradas	
Personajes	
Concepto Matemático que responde a la problemática	
Otros	



¿Cuánto Sabemos?

Activación de conocimientos previos

Una vez conocida la situación problema, te invito a activar tus conocimientos sobre el tema de la atención al cliente y las precauciones que debemos tener como consumidores.

¿Haz ingresado a algún centro comercial? ¿Cómo te han atendido?

.....
.....
.....
.....

¿Alguna vez haz comprado algo que no necesitas? ¿Qué producto o servicio?

.....
.....
.....
.....

¿Te ha sucedido a ti o un familiar, algo como lo que le sucedió a la sra. María? Describe brevemente

.....
.....
.....
.....



Investiguemos

Te invito a investigar algunos elementos claves en la atención al cliente, que permite que los vendedores o asistentes logren cautivar a sus espectadores logrando conductas inesperadas como comprar, aceptar descuentos o premios entre otros, aún cuando no necesitan lo que les ofrecen.

¿En que consiste la atención al cliente?	¿Qué entidad regula el servicio brindado al cliente?
¿Una vez que compras un artículo o servicio puede retractarse de la adquisición o contratación?	¿cuáles son los derechos y deberes del consumidor?

¿Cuáles serían tus tips al momento de adquirir un servicio?

.....

.....

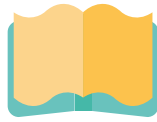
.....

.....

¿Quieres aprender más?

<http://www.sernac.cl>
www.haciendoempresa.com.pe





Aprendamos

Para poder dar respuesta a la situación problema una tarea importante es conocer el concepto de función, el cuál permite generalizar y calcular valores finales independiente de la cantidad de elementos a considerar, te invitamos a conocer las formas de construir, resolver, graficar y calcular valores al utilizar las funciones, una vez que hayas practicado las reglas podrás fácilmente dar respuesta a la problemática de la sra. María.

Lo primero que debemos considerar es ¿Qué es una función?

Una función es una relación entre dos variables, x e y , a la primera le llamaremos variable independiente y a la segunda variable dependiente. Una función es como una máquina que tiene pasos, y funciones definidas, en ella entra la variable x y como resultado obtenemos el valor de la variable y . (es por eso que se dice que “ y depende de x ”)

1.- ¿Cómo plantear una función de primer grado?

Primero debemos leer el enunciado y traducirlo con ayuda del lenguaje algebraico a una expresión matemática

Ejemplo 1 Función Afín: “La cuenta del agua esta compuesta por el uso del medidor y alcantarillado mas el consumo en metros cúbicos, obteniendo como resultado el monto total a cancelar”

(uso del medidor y alcantarillado) + precio * metro cúbico = Monto a cancelar

$$\text{costo fijo} + \text{costo variable (x)} = f(x)$$

Ejemplo 2 Función Constante: “El plan del celular, por \$12.000 tengo 200 minutos”

$$\text{Como máximo 200Minutos} = 12.000$$

$$12.000 \text{ (hasta 200 minutos)} = f(x)$$

Ejemplo 3 Función Lineal: “ x cantidad de entradas al cine corresponde a tantos miles de pesos”

$$2.500 * x = \text{miles de pesos}$$

$$2.500 * x = f(x)$$

Explica con tus palabras en que consiste la construcción de una función

.....

.....



Ejercitemos

Transforma los siguientes enunciados en funciones y viceversa e indica a que tipo de función corresponde (Afin - Lineal - Constante)

Una compañía de telefonía móvil cobra a sus clientes una cantidad fija al mes de 1000 pesos más 100 pesos por cada minuto de llamada.	
La función que a cada número le asocia su doble	
La función que a cada número le asocia su triple más cinco	
La función que a cada número le asocia su opuesto	
	$f(x) = 2x + 1$
La función que expresa la distancia recorrida cada hora por un automóvil que circula a 60 km/h	
	$f(x) = 5000$
	$f(x) = 3000 + 2x$

Compara con tus compañeros los resultados obtenidos

Ahora te invito a Recordar como graficar funciones. Para esto necesitaras tabular y luego un plano cartesiano para construir la recta

Ejemplo: "La cuenta del agua esta compuesta por el uso del medidor y alcantarillado (\$750) mas el consumo en metros cúbicos (\$300 cada metro cúbico), obteniendo como resultado el monto total a cancelar"

$f(x) = 750 + 300x$ (siendo x la cantidad de metros cúbicos, 750 el costo fijo y $f(x)$ el resultado de la operación)

x	$f(x) = 750 + 300x$
0	$750 + 300 \cdot 0 = 750$
3	$750 + 300 \cdot 3 = 1.650$
6	$750 + 300 \cdot 6 = 2.550$

Finalmente denominaremos dominio a los valores que se observen en el eje x que corresponde a la variable independiente y recorrido a los valores comprendidos en el eje y denominado variable dependiente. En este caso el dominio sería el conjunto de los números reales positivos y el cero (\mathbb{R}^+) y el recorrido va desde el 750 hasta el infinito positivo $[750, \text{infinito}+]$



Apliquemos lo Aprendido

Te invito a graficar e indicar el dominio y recorrido de cada una de las siguientes funciones (con al menos 4 valores)

a) $f(x) = 3x + 1$

Tabla de datos	Gráfico	Dom Rec
----------------	---------	----------------

b) $f(x) = -x + 3$

Tabla de datos	Gráfico	Dom Rec
----------------	---------	----------------

c) $f(x) = 20x$

Tabla de datos	Gráfico	Dom Rec
----------------	---------	----------------

d) $f(x) = 200$

Tabla de datos	Gráfico	Dom Rec
----------------	---------	----------------

e) $f(x) = 150x - 300$

Tabla de datos	Gráfico	Dom Rec
----------------	---------	----------------

f) $f(x) = 1500 + 300x$

Tabla de datos	Gráfico	Dom Rec
----------------	---------	----------------

g) $f(x) = -450$

Tabla de datos	Gráfico	Dom Rec
----------------	---------	----------------



Ejercitemos

Ahora en tu cuaderno anota cada una de las siguientes funciones y determina dominio, recorrido, gráfico correspondiente

a) $f(x) = 2x + 6$

b) $f(x) = -x + 1$

c) $f(x) = x + 12$

d) $f(x) = 5$

e) $f(x) = 18x - 2$

f) $f(x) = x$

Ahora trabajemos con enunciados...

g) Una pileta de lona contiene 300 litros de agua. Se comenzó a vaciar, a razón de 15 litro de agua por minuto. ¿encuentre la función que modela dicho enunciado?, ¿grafique la función? ¿en cuanto tiempo se vaciará la pileta?

h) El costo fijo de un fabricante es de \$ 300.000 y su costo variable es de \$ 2.500 por unidad. Si el fabricante produce A unidades, entonces el costo total (fijo mas variable) se modela? $f(x)=$

i) El número de abejas en una colmena al cabo de W semanas es $H(w) = 2.700 + 1.000w$ para valores de w de 0 a 8, tiempo en que las abejas se multiplican. Si al cabo de w semanas hay 7.200 abejas, entonces w es igual a? ¿qué sucede al cabo de 3 semanas? ¿Y al cabo de 12 semanas?

j) El agua se congela a 32°F o 0°C y hierve a 212°F o 100°C. Entonces, °F expresado como función lineal de °C es? Grafique dicha situación

Como ya eres capaz de plantear y resolver problemas correspondientes a funciones de primer grado, podrás elaborar tus propios problemas y modelar las funciones correspondientes

k)

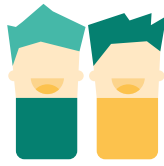
.....

.....

l)

.....

.....



Trabajemos en grupo

Ahora bien, cada una de las funciones anteriormente formuladas, debes graficarlas, e indicar el dominio y recorrido.

Situación Problema	Función	Tabla de datos	Gráfico	Dom/Rec
Una compañía de telefonía móvil cobra a sus clientes una cantidad fija al mes de 1000 pesos más 100 pesos por cada minuto de llamada.	$f(x)=$			
La función que a cada número le asocia su doble	$f(x)=$			
La función que a cada número le asocia su triple mas cinco	$f(x)=$			
La función que a cada número le asocia su opuesto	$f(x)=$			
	$f(x)= 2x + 1$			
La función que expresa la distancia recorrida cada hora por un automóvil que circula a 60 km/h	$f(x)=$			
	$f(x)= 5000$			
	$f(x)= 3000 + 2x$			

Compara los resultados con lo demás grupos

Volvamos al Problema

Trazar un plan de acción

Para determinar si la decisión tomada por la sra. María fue la más adecuada en términos económicos debemos considerar:

1. Lee cada una de las propuestas transfórmala al lenguaje matemático

<p>Propuesta nº1 En el centro medico "Sientase Mejor" la atendieron amablemente, le facilitaron el acceso e incluso le dieron la preferencia. Luego le mostraron las instalaciones y le explicaron el sistema de cobro, que consiste en una cuota inicial de 1UF a modo de membresía y 0,5 UF por cada session.</p>	<p>Propuesta nº2 En la clínica "Mejore su Salud" la atendió la kinesióloga, quién la llevó a conocer la consulta en la que sería atendida, le hizo una evaluación previa y finalmente le comento el costo por cada session es de 0,6 UF. Sin pensarlo y luego de la Buena atención recibida la sra. María firmó contrato en la clinica y se fue a su casa muy conenta.</p>
--	---

2. Determina la función que modela cada una de las propuestas

Propuesta nº1:	Propuesta nº2:
f(x)=	f(x)=

3. Indica la cantidad de sesiones que le recomendó el médico

.....

.....

.....

.....

Ahora calcularemos los valores ofrecidos por ambas clínicas de manera de poder determinar la opción más conveniente

OPCIÓN N°1

Centro médico "Siéntase Mejor"	Función	Tabla	Gráfico
"1 UF a modo de membresía y 0,5 UF por cada sesión"	$f(x)=$		

OPCIÓN N°2

Centro médico "Siéntase Mejor"	Función	Tabla	Gráfico
"1 UF a modo de membresía y 0,5 UF por cada sesión"	$f(x)=$		

Comprobar los resultados

Ahora comparte con tus compañeros los valores obtenidos y comenten

¿Qué sucede con los valores obtenidos?

.....
.....

¿Cuál a tu juicio es la opción mas conveniente?

.....
.....

¿Crees que la sra. María tomó la decisión mas adecuada? Justifica

.....
.....

Comunicar los resultados

Formen equipos de discusión y elaboren una serie de pasos que les permitan desde formular la función hasta resolver la misma y analizar la conveniencia de ésta.



Finalmente comenta y compara con tu grupo curso la ruta establecida para la resolución de problemas.



¿Cuánto Sabemos?

Finalizaremos esta guía respondiendo algunas preguntas teóricas y algunas prácticas clasificadas en dos ítems:

Ítem I: De acuerdo a tu experiencia contesta

- 1.- ¿Cuál es el concepto matemático clave para poder responder a este tipo de ejercicio?
- 2.- ¿A que corresponde el dominio y recorrido de una función?
- 3.- ¿Cómo puedo graficar una función?
- 4.- ¿Cuál es la diferencia entre función afín y función lineal?
- 5.- ¿En que otros aspectos de la vida cotidiana se utilizan este tipo de funciones?

Ítem II: Ejercitando lo aprendido en diversos contextos

Un estanque se llena mediante un grifo que mantiene un flujo constante. Si en el instante inicial el estanque tenía 100 litros y a los 5 minutos se habían alcanzado 250 litros, ¿cuál es la función que representa el contenido C de agua en función del tiempo t , en minutos de funcionamiento del grifo?

- A) $C = 50 + t$
- B) $C = 100 + t$
- C) $C = 100 + 50t$
- D) $C = 100 + 30t$
- E) $C = 100 + 25t$

Si por cada 12 kilómetros recorridos un automóvil consume 1 litro de bencina, ¿cuál es la función lineal que permite calcular el consumo C de bencina en función de la cantidad d kilómetros x recorridos?

- A) $C = 12x$
- B) $C = \frac{x}{12}$
- C) $C = x + 12$
- D) $C = x - 12$
- E) $C = \frac{12}{x}$

Un plan telefónico mensual permite hablar hasta 6 horas pagando una cuota de \$ 10.500. Todo minuto extra tiene un costo de \$ a. Si x es el tiempo de llamadas en minutos, ¿cuál es la función que representa el costo mensual C para valores de x superiores al tiempo pactado?

- A) $C = ax - 10.500$
- B) $C = ax + 10.500$
- C) $C = a(x - 360) + 10.500$
- D) $C = a(x - 360) - 10.500$
- E) $C = a(x + 360) - 10.500$

En la cuenta de energía eléctrica se consigna un cargo fijo de \$ 641. Sabiendo que el modelo de cálculo de tarifas es un modelo lineal y que el valor del kWh es de \$ 118, ¿cuál es la función lineal que permite calcular el costo G de x kWh?

- A) $G = 641x$
- B) $G = 641 + 118x$
- C) $G = 118 + 641x$
- D) $G = 118x$
- E) $G = 118 - 641x$

El Servicio de impuestos internos de un país ha estimado que una persona con ingreso de \$ 300.000 debe pagar \$ 7.500 por concepto de impuestos, mientras que otra, con un ingreso de \$ 900.000 debe pagar \$ 24.500. Si estas variables se relacionan de manera lineal, ¿cuánto se pagará por tener ingresos de \$ 1.500.000?

- A) \$ 62.500
- B) \$ 58.500
- C) \$ 41.850
- D) \$ 41.500
- E) \$ 26.200

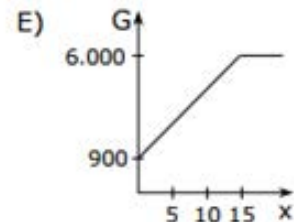
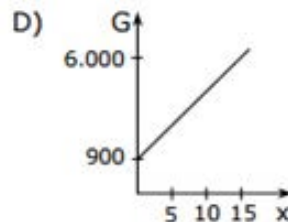
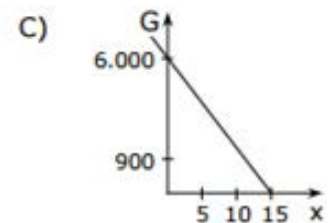
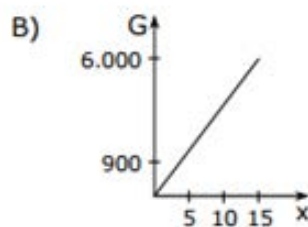
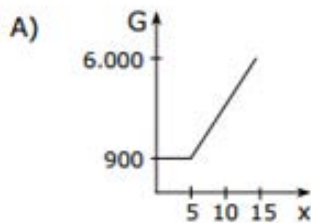
DESAFÍO

Ahora te desafío a identificar la función que corresponda a cada situación problema o gráfica

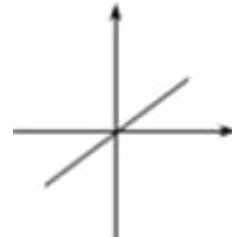
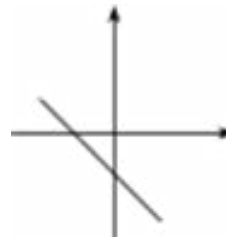
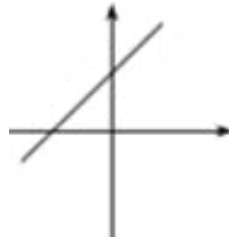
En una cuenta del agua potable se consigna un cargo fijo de \$ 900. Sabiendo que el modelo de cálculo de tarifas es un modelo lineal y que por un consumo de 15 m^3 se facturó el mes pasado \$ 6.000, ¿cuál es la función lineal que permite calcular el costo G de $x \text{ m}^3$ de agua?

- A) $G = 900 + \frac{6.000}{15} x$
- B) $G = 900 + 15 \cdot 6.000 x$
- C) $G = 900 - 15 \cdot 6.000 x$
- D) $G = 900 + \frac{6.000 - 900}{15} x$
- E) $G = 900 - \frac{6.000 - 900}{15} x$

¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la situación anterior?



¿Cuál de las siguientes gráficas representa una función afín?







Bibliografía

- Sernac
<http://www.sernac.cl>
- Atención al cliente
www.haciendoempresa.com.pe
- Función de Primer Grado
<http://matefacil01.blogspot.cl/2011/05/funcion-lineal.html>
- Función Lineal
[s.slideshare.net/cepa_los_llanos/ejercicios-y-soluciones-de-funciones-lineales?next_slideshow=1](https://www.slideshare.net/cepa_los_llanos/ejercicios-y-soluciones-de-funciones-lineales?next_slideshow=1)
- Preuniversitario Pedro de Valdivia
Guía Funciones