



Matemática
Terceros Medios Diferenciado
Funciones Compuestas
Guía N° 3

Nombre	Curso	grupo	Fecha
Pauta evaluación me pongo a prueba.	III° _____	_____	____/____/2020

En la guía 1 y 2 hemos podido trabajar el siguiente objetivo de aprendizajes:

OA 1. Utilizar diversas formas de representación acerca de la resultante de la composición de funciones y la existencia de la función inversa de una función dada.

Instrucciones: Para la guía N° 3 debes seguir los siguientes pasos:

Para poder identificar lo que hemos avanzado en tus aprendizajes, hemos dispuesto una pequeña evaluación de 20 preguntas en la plataforma puntaje Nacional

- Ingresa a la Plataforma <https://www.puntajenacional.cl/>, debe iniciar sesión con su usuario y contraseña
- ¡Una vez iniciada su sesión, ingrese a la pestaña Biblioteca, en la sección de matemática, encontrará su evaluación llamada ¡ME PONGO A PRUEBA!!
- Para su evaluación dispone desde el día 8 hasta el día 15 de abril para responderla.
- El día 16 de abril ya podrá ver la solución en la misma plataforma.
- No dude en hacer todas sus consultas y requerimientos que necesites al correo de su profesor de la asignatura de matemática, estos son:
- profesoracarolsv@gmail.com (profesora Carol Soto) y su horario de respuesta serán los días Martes y Jueves de 16:00 a 17:00 hrs, grupo 1.
- josimarsancarlosdequilicura@gmail.com (profesora Josimar Velásquez) y su horario de respuestas serán los días Martes y jueves de 16:00 a 17:00 hrs, grupo 2.
- profesoracautivomatematica@gmail.com (profesora Karina Cautivo) y su horario de respuestas serán los días martes y jueves de 13:00 a 14:00 hrs, grupo 3.
- ¡¡Mucho Éxito!!

Eval uación ; Me pongo a prueba! forma A

- 1.- El precio de los limones en una tienda sigue una relación proporcional entre el costo y la cantidad de limones (en kilogramos) que se desea comprar. En donde un kilogramo de limones cuesta 330 pesos y 2 kilogramos cuestan 660 pesos. ¿Cuál de las siguientes funciones representa el costo total de los limones en función de la cantidad de kilogramos?
- A) $f(x) = x + 330$
B) $f(x) = 330x$
C) $f(x) = 2x + 330$
D) $f(x) = 330 + 660$
E) $f(x) = 330x + 660$

Pregunta ID: 1771

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

El costo total es directamente proporcional a la cantidad de kilogramos comprados.

Costo [\$]	Kilogramos
330	1
660	2

Determinemos la constante de proporcionalidad:

$$k = \frac{330}{1} = \frac{660}{2} = 330$$

- $f(x)$: Costo total.
- x : kilogramos de limones comprados.

Entonces:

$$f(x) = kx \Rightarrow f(x) = 330x$$

- 2.- Dada la función $f(x) = 3x - 4$, el valor de $f(1) - f(0)$ es:
- A) -2
B) -1
C) 0
D) 1
E) 3

Pregunta ID: 16539

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Evaluamos 1 y 0 en la función, luego:

$$\begin{aligned}f(1) - f(0) &= (3 \cdot 1 - 4) - (3 \cdot 0 - 4) \\ &= (3 - 4) - (-4) = -1 + 4 = 3\end{aligned}$$

- 3.- $f(x)$ es una función lineal tal que $f(3) = 1$ y $f(-3) = -11$. ¿Cuál es la expresión correspondiente a $f(x)$?
- A) $f(x) = -5x + 2$
 - B) $f(x) = -11x + 1$
 - C) $f(x) = x - 11$
 - D) $f(x) = 2x - 5$
 - E) $f(x) = -3x + 3$

Pregunta ID: 34276

Autor:

SOLUCIÓN

- 4.- Una empresa telefónica cobra \$17 por cada minuto de conversación telefónica o fracción de él y \$6.000 como cargo fijo mensual. ¿Cuál de las siguientes funciones de primer grado modela la relación entre el número de minutos M que se utiliza el teléfono dentro del mes y el pago P (en \$) que se debe efectuar a fin de mes, suponiendo que nunca se habla un número entero de minutos?
- A) $P = 17[M] + 6,000M$
 - B) $P = 17[M + 1] - 6,000$
 - C) $P = 17[M + 1] + 6,000$
 - D) $P = \frac{1}{17}[M] + 6,000$
 - E) $P = 17[M] + 6,000$

Pregunta ID: 526

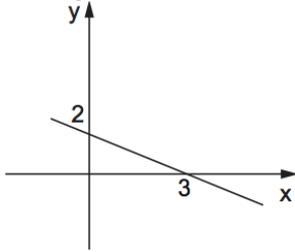
Autor:

SOLUCIÓN

$$P = 17[m + 1] + 6,000$$

Ve el video solución del problema:

- 5.- ¿Cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a la de una recta perpendicular a la de la figura?



- A) $3x + 2y - 1 = 0$
- B) $2x - 3y - 4 = 0$
- C) $2x + 3y - 5 = 0$
- D) $2x + 3y - 6 = 0$
- E) $3x - 2y - 6 = 0$

Pregunta ID: 32449

Autor:

SOLUCIÓN

La pendiente de la recta que pasa por los puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) es:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Como la recta pasa por los puntos $(0, 2)$ y $(3, 0)$, entonces:

$$m_1 = \frac{2 - 0}{0 - 3}$$

$$m_1 = -\frac{2}{3}$$

Dos rectas son perpendiculares si el producto de sus pendientes es igual a -1 . Si m_2 es la pendiente de la recta perpendicular entonces:

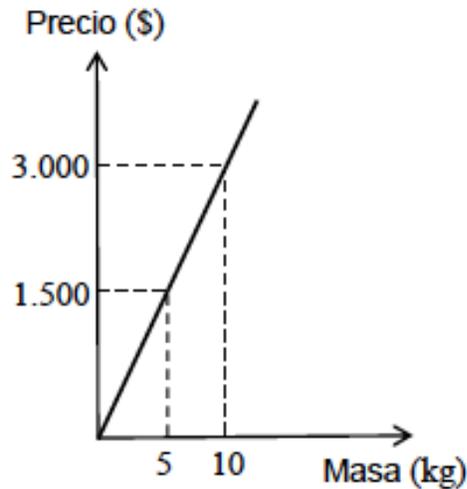
$$m_2 \cdot -\frac{2}{3} = -1$$

$$m_2 = \frac{3}{2}$$

La recta cuya pendiente es igual a $\frac{3}{2}$ es la de la alternativa E ya que:

$$3x - 2y - 6 = 0 \iff y = \frac{3}{2}x - 3$$

- 6.- La recta de la figura adjunta modela el precio del azúcar en función de la masa del azúcar. El precio de 2 kg de azúcar es igual al de 3 kg de harina.



Si la relación entre el precio de la harina y su masa se modela por una función lineal, ¿cuál de las siguientes funciones permite determinar el precio de x kg de harina?

(Sacado de DEMRE)

- A) $f(x) = 100x$
- B) $g(x) = 500x$
- C) $h(x) = 200x$
- D) $m(x) = 300x$
- E) $j(x) = 450x$

Pregunta ID: 1051489

Autor: DEMRE .. .

SOLUCIÓN

Para determinar la función lineal que modela el precio de x kg de harina, se debe tener presente que:

- una función lineal es de la forma $p(x) = mx$ y su gráfica es una recta que pasa por el origen del plano cartesiano cuya pendiente es m .
- la pendiente de una recta que pasa por los puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) es $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Del gráfico se obtienen los puntos $(5, 1.500)$ y $(10, 3.000)$, luego la pendiente de la recta que pasa por estos puntos es:

$$m = \frac{3.000 - 1.500}{10 - 5} = \frac{1.500}{5} = 300$$

Por lo que la función asociada a la recta es $r(x) = 300x$, donde x es la masa en kg del azúcar, luego $2 kg$ de azúcar tiene un precio de $r(2) = 600$.

Ahora, como el precio de $2 kg$ de azúcar es igual al de $3 kg$ de harina, se tiene que $3 kg$ de harina tiene un precio de \$600, es decir, $1 kg$ de harina tiene un precio de \$200.

Como el precio de la harina y su masa se modela por un función lineal se tiene que la función $h(x) = 200x$ permite determinar el precio de $x kg$ de harina, función que se encuentra en C).

(Sacado de DEMRE)

7.- Consideremos la función lineal $f(x) = a + bx$. Si se cumple que:

- $f(c) = 2$

- $f(2c) = 3$

¿Cuál es el valor de a ?

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

Pregunta ID: 38958

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Tenemos que:

$$f(c) = 2$$

$$a + b \cdot c = 2$$

$$a + bc = 2$$

$$bc = 2 - a \quad (1)$$

Por otro lado, tenemos que:

$$f(2c) = 3$$

$$a + b \cdot 2c = 3$$

$$a + 2bc = 3$$

$$bc = \frac{3 - a}{2} \quad (2)$$

Igualando las ecuaciones (1) y (2) tenemos que:

$$\begin{aligned}2 - a &= \frac{3 - a}{2} \cdot 2 \\4 - 2a &= 3 - a \\1 &= a\end{aligned}$$

Por lo tanto, a es igual a 1.

- 8.- La masa de un cuerpo se puede definir como $m = \rho \cdot v$, donde ρ es la densidad y v es el volumen. ¿Cuál es la masa de un líquido contenido en una fuente, si este fluido posee densidad $\rho = 1,500 \frac{kg}{m^3}$ y tiene un volumen $v = 0,005 m^3$?
- A) 0,005 kg
 - B) 2,7 kg
 - C) 7,5 kg
 - D) 20,5 kg
 - E) 300.000 kg

Pregunta ID: 24630

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Como el enunciado dice, la masa de un cuerpo está dada por:

$$m = \rho \cdot v$$

Reemplazando los valores dados, tenemos:

$$m = 1.500 \cdot 0,005 = 7,5 \text{ kg.}$$

- 9.- ¿A cuánto equivale, en radianes, la suma de los siguientes ángulos?

$$3 \cdot (45^\circ + \frac{\pi}{12} rad) - (120^\circ - 90^\circ)$$

- A) $\frac{5\pi}{6}$
- B) $\frac{3\pi}{2}$
- C) $\frac{6\pi}{5}$
- D) $\frac{2\pi}{3}$
- E) Ninguna de las anteriores

Pregunta ID: 18720

Autor:

SOLUCIÓN

A pesar de que las alternativas aparecen en radianes, es más fácil trabajar con grados y transformar al final.

Para pasar de radianes a grados o de manera inversa hay que saber que π se consideran 180° . Conociendo esto es posible realizar cualquier transformación.

$$\frac{\pi}{12} = \frac{180}{12} = 15^\circ$$

Ahora es más fácil realizar la suma total.

$$3 \cdot (45^\circ + 15^\circ) - (120^\circ - 90^\circ)$$

$$3 \cdot (60^\circ) - (30^\circ)$$

$$180^\circ - 30^\circ$$

$$150^\circ$$

Ahora transformamos estos grados en radianes, recordando que $\pi = 180^\circ$

$$180^\circ \rightarrow \pi$$

$$150^\circ \rightarrow x$$

$$180 \cdot x = 150 \cdot \pi$$

$$x = \frac{150\pi}{180}$$

$$x = \frac{5\pi}{6}$$

Ve el video solución del problema:

10.- Sea x un entero tal que al dividirlo por un número n , natural y menor que 9, el resto es 7. El número n es:

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 10
- E) 11

Pregunta ID: 20770

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Note que si el resto de la división es 7, entonces el divisor debe ser mayor que 7, es decir, 8 ó 9, pero en el enunciado se hace énfasis a que debe ser menor que 9, por lo tanto $n = 8$.

- 11.- Una persona estima que el tiempo, en minutos, que demora en llegar al trabajo está dado por la función $t(h) = 20 + 10h$, donde h es la distancia en kilómetros. ¿Cuál es la distancia de su casa a la oficina, si se demora 1 hora en llegar?
- A) 3.500 m
 - B) 3.800 m
 - C) 4.000 m
 - D) 4.200 m
 - E) 4.500 m

Pregunta ID: 17000

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Una hora corresponde a 60 minutos, por lo tanto:

$$60 = 20 + 10h \implies h = \frac{60 - 20}{10} = \frac{40}{10} = 4$$

La distancia de su casa al trabajo es de 4 km = 4.000 m.

- 12.- Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = \frac{x - 2}{3x + 12}$, el dominio y el recorrido de f son respectivamente:
- A) $\mathbb{R} - \{-4\}; \mathbb{R} - \{2\}$
 - B) $\mathbb{R} - \{4\}; \mathbb{R} - \{2\}$
 - C) $\mathbb{R} - \{-4\}; \mathbb{R} - \{\frac{1}{3}\}$
 - D) $\mathbb{R} - \{4\}; \mathbb{R} - \{\frac{1}{3}\}$
 - E) $\mathbb{R}; \mathbb{R}$

Pregunta ID: 5981

Autor:

SOLUCIÓN

Partimos con que el dominio son todos los \mathbb{R} menos donde la función se indetermina, en este caso donde el denominador $3x + 12$ es igual a cero:

$$3x + 12 = 0$$

$$x = -4$$

El dominio es: $\mathbb{R} - \{-4\}$

Para encontrar el recorrido se deja x en función de y y se ve donde se indetermina:

$$y = \frac{x - 2}{3x + 12}$$

$$(3x + 12)y = x - 2$$

$$3xy + 12y = x - 2$$

$$3xy - x = -2 - 12y$$

$$x(3y - 1) = -2 - 12y$$

$$x = \frac{-2 - 12y}{3y - 1}$$

Cuando x depende de y la relación se indetermina si $3y - 1 = 0$

$$y = \frac{1}{3}$$

El recorrido es: $\mathbb{R} - \{\frac{1}{3}\}$

13.- ¿Cuántas soluciones tiene el siguiente sistema de ecuaciones?

$$\begin{array}{|l} 2x - 3y = 6 \\ -4x + 6y = -12 \end{array}$$

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) infinitas

Pregunta ID: 34268

Autor:

SOLUCIÓN

Veamos que al simplificar la segunda ecuación por 0,5, es decir:

$$-4x + 6y = -12 / (\cdot 0,5)$$

Se obtiene la primera ecuación. Por lo tanto, una ecuación es la amplificación de la otra. Esto indica que representan la misma recta, entonces el sistema tiene infinitas soluciones.

- 14.- Una empresa de mantención de equipos eléctricos cobra un costo fijo mensual de \$200.000 y \$5.000 por cada visita que su técnico realice en el mes. Si una fábrica contrata los servicios de esta empresa, ¿cuál de las siguientes funciones modela el cobro total, en pesos, del servicio para x visitas en el mes?

(Sacado de DEMRE)

- A) $f(x) = 205.000x$
- B) $g(x) = 200.000 - 5.000x$
- C) $h(x) = 200.000x + 5.000$
- D) $p(x) = 5.000x + 200.000$
- E) $q(x) = 5.000x - 200.000$

Pregunta ID: 1051490

Autor: DEMRE

SOLUCIÓN

Para determinar la función que modela el cobro total que hace una empresa por la mantención de equipos eléctricos en el mes, se debe considerar que este se realiza en base a un costo fijo mensual (\$200.000) más un cobro por cada visita (\$5.000) que realiza el técnico al mes.

Así, como x es la cantidad de visitas que realiza el técnico en el mes se tiene que la función pedida es de la forma $r(x) = 200.000 + 5.000x$, función que se encuentra en la opción D).

(Sacado de DEMRE)

- 15.- Sea f una función tal que $f(2x + 1) = x$. ¿Cuál es el valor de $f(5)$?

- A) 2
- B) 3
- C) 5
- D) 8
- E) 11

Pregunta ID: 18901

Autor:

SOLUCIÓN

La función está definida como $f(2x + 1) = x$ para los valores de x en su dominio, entonces debemos encontrar una manera de escribir el número 5 de la forma $2x + 1$. Claramente $5 = 2 \cdot (2) + 1$, luego $f(5) = f(2 \cdot (2) + 1) = 2$.

16.- Para convertir la temperatura de grados Fahrenheit a grados Regis, se multiplican los grados Fahrenheit por $\frac{12}{5}$ y se le resta 216 al resultado. Entonces, ¿cuántos grados Fahrenheit son R grados Regis?

- A) $\frac{5}{12}R + 90$
- B) $\frac{5}{12}R - 216$
- C) $\frac{5}{12}R + 16$
- D) $\frac{12}{5}R - 216$
- E) $\frac{12}{5}R + 216$

Pregunta ID: 541

Autor:

SOLUCIÓN

$$F \cdot \frac{12}{5} - 216 = R \text{ se debe despejar } F$$

$$F \cdot \frac{12}{5} = R + 216$$

$$F = (R + 216) \cdot \frac{5}{12} = \frac{5R}{12} + 90$$

Ve el video solución del problema:

17.- ¿Cuál de las siguientes ecuaciones satisface los datos de las variables C y D que se muestran en la tabla?

D	C
-4	-1
2	1
8	3
14	5

- A) $D = 2C$
- B) $D = C - 3$
- C) $D = 3C - 1$
- D) $D = 3C + 1$
- E) $D = 2C + 2$

Pregunta ID: 501

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Evaluando los datos de la tabla encontramos que satisfacen la ecuación

$$D = 3C - 1.$$

- 18.- Una tienda vende envases plásticos para mantener la comida fresca, la función ganancia que modela esta venta es $G(x) = 500x + 10.000$, donde x representa el número de envases vendidos y $G(x)$ se mide en pesos. Si durante todo un mes se vendieron 800 envases, ¿cuál es la ganancia, en pesos, de la tienda en ese mes?

- A) \$1.300
- B) \$10.800
- C) \$400.000
- D) \$410.000
- E) \$410.800

Pregunta ID: 25387

Autor:

SOLUCIÓN

Dada la función costo, $G(x) = 500x + 10.000$ y sabiendo que se vendieron 800 unidades durante el mes, basta con reemplazar $x = 800$, dado que este representa las unidades vendidas en el mes.

Luego:

$$G(x) = 500 \cdot 800 + 10.000$$

$$\Rightarrow G(x) = 400.000 + 10.000$$

$$\Rightarrow G(x) = 410.000$$

Por lo tanto, la ganancia en pesos de la tienda en ese mes es:

\$410.000

- 19.- Para que la función $f(x) = mx + n$ sea una función afín y decreciente es necesario que:
- (1) $n \neq 0$.
 - (2) $m < 0$.
- A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional

Pregunta ID: 23412
Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

La principal característica de la función lineal, es que esta no pasa por el centro del sistema de coordenadas, osea por el punto $P = (0,0)$, por lo tanto el coeficiente de posición n debe ser distinto de cero.

Para que en una función lineal la pendiente sea decreciente, el coeficiente que acompaña a la variable x debe ser negativo, es decir, $m < 0$.

Por lo tanto, son necesarias ambas afirmaciones para que la función $f(x) = mx + n$ sea una función afín y decreciente.

- 20.- Se desea calcular un valor para los parámetros α y β de la función:
 $f(x) = \alpha + 2\beta x$
- (1) Cuando $x = 0$, $f(x) = 20$
 - (2) Si $f(x) = 8 \Rightarrow x = 1$
- A) (1) por si sola.
B) (2) por si sola.
C) Ambas juntas, (1) y (2).
D) Cada una por si sola, (1) o (2).
E) Se requiere información adicional.

Pregunta ID: 659
Autor:

SOLUCIÓN

En la función $f(x) = \alpha + 2\beta x$

- (1) Cuando $x = 0$, $f(x) = 20 \rightarrow 20 = \alpha + 2\beta \cdot 0 \rightarrow \alpha = 20$, falta saber el valor de β .
- (2) Si $f(x) = 8 \Rightarrow x = 1 \rightarrow 8 = \alpha + 2\beta$, solo con esta información no se puede saber el valor de β , pero con (1) se puede.

Eval uación ; me pongo a prueba! forma B

- 1.- Una empresa de mantención de equipos eléctricos cobra un costo fijo mensual de \$200.000 y \$5.000 por cada visita que su técnico realice en el mes. Si una fábrica contrata los servicios de esta empresa, ¿cuál de las siguientes funciones modela el cobro total, en pesos, del servicio para x visitas en el mes?

(Sacado de DEMRE)

- A) $f(x) = 205.000x$
- B) $g(x) = 200.000 - 5.000x$
- C) $h(x) = 200.000x + 5.000$
- D) $p(x) = 5.000x + 200.000$
- E) $q(x) = 5.000x - 200.000$

Pregunta ID: 1051490

Autor: DEMRE

SOLUCIÓN

Para determinar la función que modela el cobro total que hace una empresa por la mantención de equipos eléctricos en el mes, se debe considerar que este se realiza en base a un costo fijo mensual (\$200.000) más un cobro por cada visita (\$5.000) que realiza el técnico al mes.

Así, como x es la cantidad de visitas que realiza el técnico en el mes se tiene que la función pedida es de la forma $r(x) = 200.000 + 5.000x$, función que se encuentra en la opción D).

(Sacado de DEMRE)

- 2.- La masa de un cuerpo se puede definir como $m = \rho \cdot v$, donde ρ es la densidad y v es el volumen. ¿Cuál es la masa de un líquido contenido en una fuente, si este fluido posee densidad $\rho = 1,500 \frac{kg}{m^3}$ y tiene un volumen $v = 0,005 m^3$?

- A) 0,005 kg
- B) 2,7 kg
- C) 7,5 kg
- D) 20,5 kg
- E) 300.000 kg

Pregunta ID: 24630

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Como el enunciado dice, la masa de un cuerpo está dada por:

$$m = \rho \cdot v$$

Reemplazando los valores dados, tenemos:

$$m = 1.500 \cdot 0,005 = 7,5 \text{ kg.}$$

3.- El precio de los limones en una tienda sigue una relación proporcional entre el costo y la cantidad de limones (en kilogramos) que se desea comprar. En donde un kilogramo de limones cuesta 330 pesos y 2 kilogramos cuestan 660 pesos. ¿Cuál de las siguientes funciones representa el costo total de los limones en función de la cantidad de kilogramos?

- A) $f(x) = x + 330$
- B) $f(x) = 330x$
- C) $f(x) = 2x + 330$
- D) $f(x) = 330 + 660$
- E) $f(x) = 330x + 660$

Pregunta ID: 1771

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

El costo total es directamente proporcional a la cantidad de kilogramos comprados.

Costo [\$]	Kilogramos
330	1
660	2

Determinemos la constante de proporcionalidad:

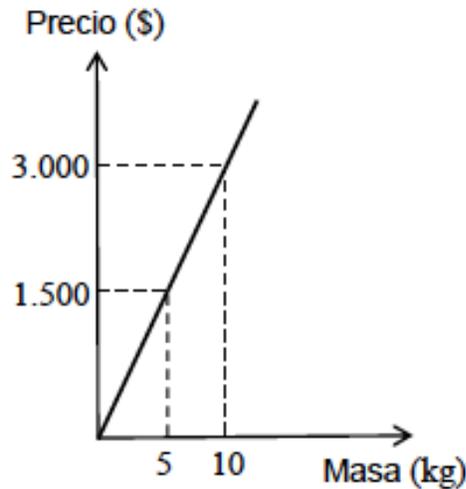
$$k = \frac{330}{1} = \frac{660}{2} = 330$$

- $f(x)$: Costo total.
- x : kilogramos de limones comprados.

Entonces:

$$f(x) = kx \Rightarrow f(x) = 330x$$

- 4.- La recta de la figura adjunta modela el precio del azúcar en función de la masa del azúcar. El precio de 2 kg de azúcar es igual al de 3 kg de harina.



Si la relación entre el precio de la harina y su masa se modela por una función lineal, ¿cuál de las siguientes funciones permite determinar el precio de x kg de harina?

(Sacado de DEMRE)

- A) $f(x) = 100x$
- B) $g(x) = 500x$
- C) $h(x) = 200x$
- D) $m(x) = 300x$
- E) $j(x) = 450x$

Pregunta ID: 1051489

Autor: DEMRE

SOLUCIÓN

Para determinar la función lineal que modela el precio de x kg de harina, se debe tener presente que:

- una función lineal es de la forma $p(x) = mx$ y su gráfica es una recta que pasa por el origen del plano cartesiano cuya pendiente es m .
- la pendiente de una recta que pasa por los puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) es $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Del gráfico se obtienen los puntos $(5, 1.500)$ y $(10, 3.000)$, luego la pendiente de la recta que pasa por estos puntos es:

$$m = \frac{3.000 - 1.500}{10 - 5} = \frac{1.500}{5} = 300$$

Por lo que la función asociada a la recta es $r(x) = 300x$, donde x es la masa en kg del azúcar, luego $2 kg$ de azúcar tiene un precio de $r(2) = 600$.

Ahora, como el precio de $2 kg$ de azúcar es igual al de $3 kg$ de harina, se tiene que $3 kg$ de harina tiene un precio de \$600, es decir, $1 kg$ de harina tiene un precio de \$200.

Como el precio de la harina y su masa se modela por un función lineal se tiene que la función $h(x) = 200x$ permite determinar el precio de $x kg$ de harina, función que se encuentra en C).

(Sacado de DEMRE)

5.- ¿A cuánto equivale, en radianes, la suma de los siguientes ángulos?

$$3 \cdot (45^\circ + \frac{\pi}{12} rad) - (120^\circ - 90^\circ)$$

A) $\frac{5\pi}{6}$

B) $\frac{3\pi}{2}$

C) $\frac{6\pi}{5}$

D) $\frac{2\pi}{3}$

E) Ninguna de las anteriores

Pregunta ID: 18720

Autor:

SOLUCIÓN

A pesar de que las alternativas aparecen en radianes, es más fácil trabajar con grados y transformar al final.

Para pasar de radianes a grados o de manera inversa hay que saber que π se consideran 180° . Conociendo esto es posible realizar cualquier transformación.

$$\frac{\pi}{12} = \frac{180}{12} = 15^\circ$$

Ahora es más fácil realizar la suma total.

$$3 \cdot (45^\circ + 15^\circ) - (120^\circ - 90^\circ)$$

$$3 \cdot (60^\circ) - (30^\circ)$$

$$180^\circ - 30^\circ$$

$$150^\circ$$

Ahora transformamos estos grados en radianes, recordando que $\pi = 180^\circ$

$$180^\circ \rightarrow \pi$$

$$150^\circ \rightarrow x$$

$$180 \cdot x = 150 \cdot \pi$$

$$x = \frac{150\pi}{180}$$

$$x = \frac{5\pi}{6}$$

Ve el video solución del problema:

6.- Consideremos la función lineal $f(x) = a + bx$. Si se cumple que:

- $f(c) = 2$

- $f(2c) = 3$

¿Cuál es el valor de a ?

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

Pregunta ID: 38958

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Tenemos que:

$$f(c) = 2$$

$$a + b \cdot c = 2$$

$$a + bc = 2$$

$$bc = 2 - a \quad (1)$$

Por otro lado, tenemos que:

$$f(2c) = 3$$

$$a + b \cdot 2c = 3$$

$$a + 2bc = 3$$

$$bc = \frac{3 - a}{2} \quad (2)$$

Igualando las ecuaciones (1) y (2) tenemos que:

$$\begin{aligned}2 - a &= \frac{3 - a}{2} / \cdot 2 \\4 - 2a &= 3 - a \\1 &= a\end{aligned}$$

Por lo tanto, a es igual a 1.

- 7.- ¿Cuál de las siguientes ecuaciones satisface los datos de las variables C y D que se muestran en la tabla?

D	C
-4	-1
2	1
8	3
14	5

- A) $D = 2C$
- B) $D = C - 3$
- C) $D = 3C - 1$
- D) $D = 3C + 1$
- E) $D = 2C + 2$

Pregunta ID: 501

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Evaluando los datos de la tabla encontramos que satisfacen la ecuación $D = 3C - 1$.

- 8.- $f(x)$ es una función lineal tal que $f(3) = 1$ y $f(-3) = -11$. ¿Cuál es la expresión correspondiente a $f(x)$?
- A) $f(x) = -5x + 2$
 - B) $f(x) = -11x + 1$
 - C) $f(x) = x - 11$
 - D) $f(x) = 2x - 5$
 - E) $f(x) = -3x + 3$

Pregunta ID: 34276

Autor:

SOLUCIÓN

- 9.- Para convertir la temperatura de grados Fahrenheit a grados Regis, se multiplican los grados Fahrenheit por $12/5$ y se le resta 216 al resultado. Entonces, ¿cuántos grados Fahrenheit son R grados Regis?

- A) $\frac{5}{12}R + 90$
B) $\frac{5}{12}R - 216$
C) $\frac{5}{12}R + 16$
D) $\frac{12}{5}R - 216$
E) $\frac{12}{5}R + 216$

Pregunta ID: 541

Autor:

SOLUCIÓN

$$F \cdot \frac{12}{5} - 216 = R \text{ se debe despejar } F$$

$$F \cdot \frac{12}{5} = R + 216$$

$$F = (R + 216) \cdot \frac{5}{12} = \frac{5R}{12} + 90$$

Ve el video solución del problema:

- 10.- Sea f una función tal que $f(2x + 1) = x$. ¿Cuál es el valor de $f(5)$?

- A) 2
B) 3
C) 5
D) 8
E) 11

Pregunta ID: 18901

Autor:

SOLUCIÓN

La función está definida como $f(2x + 1) = x$ para los valores de x en su dominio, entonces debemos encontrar una manera de escribir el número 5 de la forma $2x + 1$. Claramente $5 = 2 \cdot (2) + 1$, luego $f(5) = f(2 \cdot (2) + 1) = 2$.

- 11.- Una persona estima que el tiempo, en minutos, que demora en llegar al trabajo está dado por la función $t(h) = 20 + 10h$, donde h es la distancia en kilómetros. ¿Cuál es la distancia de su casa a la oficina, si se demora 1 hora en llegar?
- A) 3.500 m
 - B) 3.800 m
 - C) 4.000 m
 - D) 4.200 m
 - E) 4.500 m

Pregunta ID: 17000

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Una hora corresponde a 60 minutos, por lo tanto:

$$60 = 20 + 10h \implies h = \frac{60 - 20}{10} = \frac{40}{10} = 4$$

La distancia de su casa al trabajo es de 4 km = 4.000 m.

- 12.- Una empresa telefónica cobra \$17 por cada minuto de conversación telefónica o fracción de él y \$6.000 como cargo fijo mensual. ¿Cuál de las siguientes funciones de primer grado modela la relación entre el número de minutos M que se utiliza el teléfono dentro del mes y el pago P (en \$) que se debe efectuar a fin de mes, suponiendo que nunca se habla un número entero de minutos?
- A) $P = 17[M] + 6,000M$
 - B) $P = 17[M + 1] - 6,000$
 - C) $P = 17[M + 1] + 6,000$
 - D) $P = \frac{1}{17}[M] + 6,000$
 - E) $P = 17[M] + 6,000$

Pregunta ID: 526

Autor:

SOLUCIÓN

$$P = 17[m + 1] + 6,000$$

Ve el video solución del problema:

13.- Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = \frac{x-2}{3x+12}$, el dominio y el recorrido de f son respectivamente:

- A) $\mathbb{R} - \{-4\}; \mathbb{R} - \{2\}$
- B) $\mathbb{R} - \{4\}; \mathbb{R} - \{2\}$
- C) $\mathbb{R} - \{-4\}; \mathbb{R} - \{\frac{1}{3}\}$
- D) $\mathbb{R} - \{4\}; \mathbb{R} - \{\frac{1}{3}\}$
- E) $\mathbb{R}; \mathbb{R}$

Pregunta ID: 5981

Autor:

SOLUCIÓN

Partimos con que el dominio son todos los \mathbb{R} menos donde la función se indetermina, en este caso donde el denominador $3x + 12$ es igual a cero:

$$3x + 12 = 0$$

$$x = -4$$

El dominio es: $\mathbb{R} - \{-4\}$

Para encontrar el recorrido se deja x en función de y y se ve donde se indetermina:

$$y = \frac{x-2}{3x+12}$$

$$(3x+12)y = x-2$$

$$3xy + 12y = x - 2$$

$$3xy - x = -2 - 12y$$

$$x(3y - 1) = -2 - 12y$$

$$x = \frac{-2 - 12y}{3y - 1}$$

Cuando x depende de y la relación se indetermina si $3y - 1 = 0$

$$y = \frac{1}{3}$$

El recorrido es: $\mathbb{R} - \{\frac{1}{3}\}$

14.- ¿Cuántas soluciones tiene el siguiente sistema de ecuaciones?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ -4x + 6y = -12 \end{cases}$$

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) infinitas

Pregunta ID: 34268

Autor:

SOLUCIÓN

Veamos que al simplificar la segunda ecuación por 0,5, es decir:

$$-4x + 6y = -12 / (.5)$$

Se obtiene la primera ecuación. Por lo tanto, una ecuación es la amplificación de la otra. Esto indica que representan la misma recta, entonces el sistema tiene infinitas soluciones.

15.- Dada la función $f(x) = 3x - 4$, el valor de $f(1) - f(0)$ es:

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 3

Pregunta ID: 16539

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Evaluamos 1 y 0 en la función, luego:

$$\begin{aligned} f(1) - f(0) &= (3 \cdot 1 - 4) - (3 \cdot 0 - 4) \\ &= (3 - 4) - (-4) = -1 + 4 = 3 \end{aligned}$$

16.- Sea x un entero tal que al dividirlo por un número n , natural y menor que 9, el resto es 7. El número n es:

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 10
- E) 11

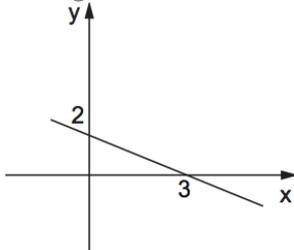
Pregunta ID: 20770

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

Note que si el resto de la división es 7, entonces el divisor debe ser mayor que 7, es decir, 8 ó 9, pero en el enunciado se hace énfasis a que debe ser menor que 9, por lo tanto $n = 8$.

17.- ¿Cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a la de una recta perpendicular a la de la figura?



- A) $3x + 2y - 1 = 0$
- B) $2x - 3y - 4 = 0$
- C) $2x + 3y - 5 = 0$
- D) $2x + 3y - 6 = 0$
- E) $3x - 2y - 6 = 0$

Pregunta ID: 32449

Autor:

SOLUCIÓN

La pendiente de la recta que pasa por los puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) es:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Como la recta pasa por los puntos $(0,2)$ y $(3,0)$, entonces:

$$m_1 = \frac{2 - 0}{0 - 3}$$

$$m_1 = -\frac{2}{3}$$

Dos rectas son perpendiculares si el producto de sus pendientes es igual a -1 . Si m_2 es la pendiente de la recta perpendicular entonces:

$$m_2 \cdot -\frac{2}{3} = -1$$

$$m_2 = \frac{3}{2}$$

La recta cuya pendiente es igual a $\frac{3}{2}$ es la de la alternativa E ya que:

$$3x - 2y - 6 = 0 \iff y = \frac{3}{2}x - 3$$

18.- Una tienda vende envases plásticos para mantener la comida fresca, la función ganancia que modela esta venta es $G(x) = 500x + 10.000$, donde x representa el número de envases vendidos y $G(x)$ se mide en pesos. Si durante todo un mes se vendieron 800 envases, ¿cuál es la ganancia, en pesos, de la tienda en ese mes?

- A) \$1.300
- B) \$10.800
- C) \$400.000
- D) \$410.000
- E) \$410.800

Pregunta ID: 25387

Autor:

SOLUCIÓN

Dada la función costo, $G(x) = 500x + 10.000$ y sabiendo que se vendieron 800 unidades durante el mes, basta con reemplazar $x = 800$, dado que este representa las unidades vendidas en el mes.

Luego:

$$G(x) = 500 \cdot 800 + 10.000$$

$$\Rightarrow G(x) = 400.000 + 10.000$$

$$\Rightarrow G(x) = 410.000$$

Por lo tanto, la ganancia en pesos de la tienda en ese mes es:

\$410.000

- 19.- Para que la función $f(x) = mx + n$ sea una función afín y decreciente es necesario que:
- (1) $n \neq 0$.
 - (2) $m < 0$.
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional

Pregunta ID: 23412

Autor: Puntaje Nacional ..

SOLUCIÓN

La principal característica de la función lineal, es que esta no pasa por el centro del sistema de coordenadas, osea por el punto $P = (0,0)$, por lo tanto el coeficiente de posición n debe ser distinto de cero.

Para que en una función lineal la pendiente sea decreciente, el coeficiente que acompaña a la variable x debe ser negativo, es decir, $m < 0$.

Por lo tanto, son necesarias ambas afirmaciones para que la función

$$f(x) = mx + n \text{ sea una función afín y decreciente.}$$

- 20.- Se desea calcular un valor para los parámetros α y β de la función:

$$f(x) = \alpha + 2\beta x$$

(1) Cuando $x = 0$, $f(x) = 20$

(2) Si $f(x) = 8 \Rightarrow x = 1$

- A) (1) por si sola.
- B) (2) por si sola.
- C) Ambas juntas, (1) y (2).
- D) Cada una por si sola, (1) o (2).
- E) Se requiere información adicional.

Pregunta ID: 659

Autor:

SOLUCIÓN

En la función $f(x) = \alpha + 2\beta x$

(1) Cuando $x = 0$, $f(x) = 20 \rightarrow 20 = \alpha + 2\beta \cdot 0 \rightarrow \alpha = 20$, falta saber el valor de β .

(2) Si $f(x) = 8 \Rightarrow x = 1 \rightarrow 8 = \alpha + 2\beta$, solo con esta información no se puede saber el valor de β , pero con (1) se puede.

Ve el video solución del problema:



Matemática
Terceros Medios Diferenciado
Función Inversa
Guía N° 4

<i>Nombre</i>	<i>Curso</i>	<i>grupo</i>	<i>Fecha</i>
	III° _____	_____	____/____/2020

OA 1. Utilizar diversas formas de representación acerca de la resultante de la composición de funciones y la existencia de la función inversa de una función dada.

Para la materia puedes visualizar el siguiente tutorial : <https://www.youtube.com/watch?v=XpUdUtnlu84>

1. $f(x) = 3x + 2$, calcula $f^{-1}(x)$

2. $f(x) = \frac{2x-1}{2}$, calcula $f^{-1}(x)$

3. $f(x) = 2x - 5$, calcula $f^{-1}(x)$

4. $f(x) = \frac{5-x}{5x+1}$, calcula $f^{-1}(x)$

5. $f(x) = \sqrt{x-3}$, calcula $f^{-1}(x)$

6. $f(x) = \sqrt[3]{5x-2}$, calcula $f^{-1}(x)$

7. $f(x) = 4x - 3 + 2$, calcula $f^{-1}(x)$