



Guía n°14 de Matemáticas

(Del 6 al 10 de julio)

Nombre	Curso	Fecha
	IV°	/ 07 / 2020

Los contenidos de esta actividad estarán en la prueba de admisión transitoria:

Eje temático: **ÁLGEBRA Y FUNCIONES**

Contenido: Función lineal- Función afín - Ecuación de la recta- Desigualdades - Sistemas de ecuaciones lineales - Composición de funciones y Función Inversa.

AE 01 Modelar situaciones o fenómenos de las ciencias naturales mediante la función potencia

$f(x) = a \cdot x^z$, con $|z| < 3$. Desarrollan ecuaciones funcionales del tipo $f(x) = x^{-1}$, mediante tablas de proporcionalidad inversa. Elaboran gráficos de la función potencia $f(x) = x^z$ con $|z| < 3$. Determinan simetrías y asíntotas de los gráficos. Resuelven problemas matemáticos, de ciencias naturales o de economía, mediante funciones potencia.

Estimada(o) estudiante:

La guía n°14 consta de dos partes. La primera consiste en que revise las retroalimentaciones de las actividades de la guía anterior y la segunda parte tiene como objetivo que estés presente en la clase on line n°4, donde repasaremos ejercicios de función potencia, después realices las actividades y posteriormente reenvíe la actividad **al nuevo correo institucional de las profesoras que te correspondan por curso.**

RETROALIMENTACIÓN GUIA N° 12

PARTE I: Actividad: resuelve los ejercicios siguientes, estos son algunos que están en el facsímil de la PTU y que se tratan los contenidos revisados a la fecha. Las invitaciones a la clase on line están al final de esta guía.

19. Para el cálculo de la tarifa eléctrica, en pesos, se usa la fórmula $T = Px + C$, donde T es el valor de la tarifa, P es el precio por kWh consumido, x es el consumo de energía en kWh y C es un cargo fijo. Para una tarifa entre \$ 15.000 y \$ 70.000, ¿cuál de las siguientes desigualdades representa los posibles valores del consumo?

- A) $P(15.000 - C) < x < P(70.000 - C)$
- B) $\frac{15.000}{P} - C < x < \frac{70.000}{P} - C$
- C) $\frac{15.000 - C}{P} < x < \frac{70.000 - C}{P}$
- D) $\frac{15.000}{P} + C < x < \frac{70.000}{P} + C$
- E) $\frac{15.000 + C}{P} < x < \frac{70.000 + C}{P}$

En este caso nos preguntan por los posibles valores de consumo, es decir, los posibles valores de x :

T= tarifa

P= precio por kWh consumido

x= consumo de energía

C= cargo fijo

$$T = Px + C$$

$$\$15.000 < T < \$70.000$$

$$15.000 < Px + C < 70.000 \quad / - C$$

$$15.000 - C < Px < 70.000 - C \quad / : P$$

$$\frac{15.000 - C}{P} < x < \frac{70.000 - C}{P}$$

Entonces usando las propiedades de las desigualdades obtuvimos los posibles valores de x .

La alternativa correcta es la C .

20. ¿Cuáles son los valores de p y q , respectivamente, para los cuales se cumple

$$\text{que } \begin{cases} -4p + 5q = 9 \\ -p - q = 9 \end{cases} ?$$

- A) $-\frac{33}{2}$ y $\frac{15}{2}$
 B) -6 y -3
 C) -6 y -15
 D) $-\frac{6}{4}$ y $-\frac{27}{4}$
 E) -11 y 2

Contenido: Sistemas de ecuaciones lineales.

Lo resolveremos por método de reducción:

La alternativa correcta es la B

$$\begin{array}{r} (1) \quad -4p + 5q = 9 \\ (2) \quad -p - q = 9 \end{array} \cdot 5$$

$$\begin{array}{r} -4p + 5q = 9 \\ -5p - 5q = 45 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} -9p = 54 \\ p = -\frac{54}{9} \\ p = -6 \end{array}$$

reemplazando el valor de p en la ec. 2, queda:

$$\begin{array}{r} -p - q = 9 \\ -(-6) - q = 9 \\ 6 - q = 9 \\ 6 - 9 = q \\ -3 = q \end{array}$$

luego concluimos que

$$p = -6 \text{ y } q = -3$$

21. La edad actual de un padre (p pesos) menos la edad actual de su hijo (h pesos) es igual a 30 años y en 2 años más la edad del padre será el triple de la edad del hijo. ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones representa dicha situación?

A) $\begin{cases} p - h = 30 \\ p + 2 = 3(h + 2) \end{cases}$

B) $\begin{cases} p = h - 30 \\ p + 2 = \frac{h}{3} + 2 \end{cases}$

C) $\begin{cases} p - h = 30 \\ \frac{p}{3} + 2 = h + 2 \end{cases}$

D) $\begin{cases} p = h - 30 \\ p + 2 = 3h + 2 \end{cases}$

E) $\begin{cases} p - h = 30 \\ 3(p + 2) = h + 2 \end{cases}$

Contenido: Sistemas de ecuaciones lineales. Lenguaje algebraico.

	Edad actual	En dos años más
Padre	p	$p + 2$
Hijo	h	$h + 2$

La edad actual del padre menos la edad actual de su hijo es de 30: $p - h = 30$ (ec.1)

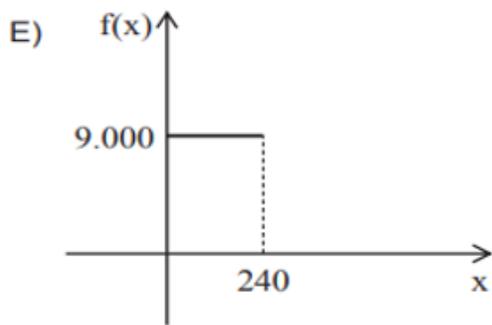
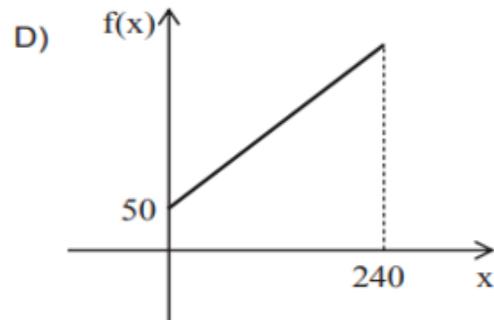
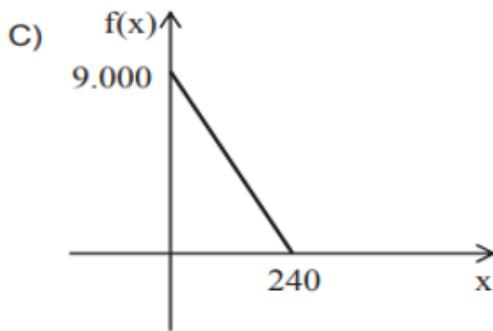
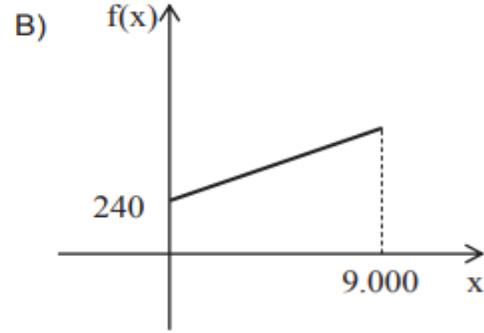
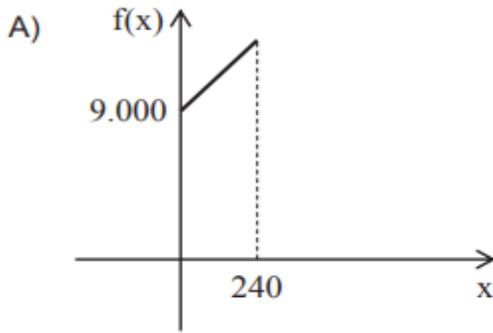
Y en 2 años más la edad del padre será el triple de la edad del hijo: $p + 2 = 3(h + 2)$ (ec.2)

Luego el sistema de ecuaciones formado es:

$$\begin{cases} p - h = 30 \\ p + 2 = 3(h + 2) \end{cases}$$

por lo tanto, la **alternativa correcta es la A**

27. La tarifa de cierta compañía de telefonía consta de un cargo fijo mensual de \$ 9.000 más un cargo de \$ 50 por minuto que se habla. Si durante los primeros 240 minutos esta tarifa se modela mediante una función de la forma $f(x) = mx + n$, ¿cuál de las siguientes gráficas representa mejor a la gráfica de f ?



Sea " x ", cantidad de minutos hablados .
 Cargo fijo mensual \$9.000
 Más cargo fijo de \$50 (por minuto hablado) = $50x$
 $F(x) = 50x + 9000$

Luego la pendiente $m = 50$ (pendiente positiva) y el coeficiente de posición $n = 9000$ (intersección de la recta con el eje y)

Luego la alternativa correcta es la A.

28. Una empresa de arriendo de autos cobra \$ 70.000 cuando su vehículo A recorre 50 km y \$ 120.000 cuando su vehículo A recorre 100 km. El cobro que realiza la empresa para el vehículo A, en términos de los kilómetros recorridos, se modela a través de una función de la forma $f(x) = mx + n$.

¿Cuál será el cobro del vehículo A cuando recorra 200 km?

- A) \$ 200.000
 B) \$ 220.000
 C) \$ 240.000
 D) \$ 280.000

Contenido: Función afín. Sistemas de ecuaciones. Valoración de funciones. Ecuación de la recta dados dos puntos.

Sea x los km recorridos, $f(x) = y$ el cobro en pesos \$.
 Podemos describir cada situación como un par ordenados, es decir, $(50, 70.000)$ y $(100, 120.000)$.
 Luego usando la ecuación de la recta dados dos puntos queda:

Ecuación de la recta dados dos puntos.

Sea la recta que pasa por los puntos A (x_1, y_1) y B (x_2, y_2) , su ecuación está dada la expresión:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) \quad (\#)$$

Luego reemplazando los puntos extraídos de la información (50 , 70.000) y (100 , 120.000) , queda:

$$y - 70.000 = \frac{120.000 - 70.000}{100 - 50}(x - 50)$$

$$y - 70.000 = \frac{50.000}{50}(x - 50)$$

$$y - 70.000 = 1.000(x - 50)$$

$$y - 70.000 = 1.000x - 50.000$$

$$y = 1.000x - 50.000 + 70.000$$

$$y = 1.000x + 20.000$$

Ahora que encontramos la función $F(x) = mx + n$, es decir: $y = 1.000x + 20.000$

Reemplacemos el valor de $x = 200$ km para conocer el valor del cobro de la empresa:

$$y = 1.000 \cdot (200) + 20.000$$

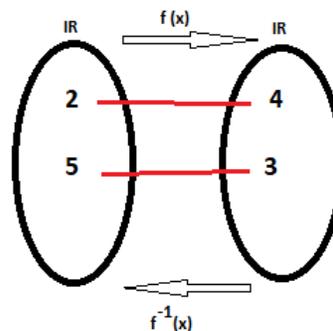
$$y = 200.000 + 20.000$$

$$y = 220.000$$

Por lo tanto, **la alternativa correcta es la B**

29. Sea f una función afín, tal que $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y f^{-1} es su función inversa. Si $f(2) = 4$ y $f^{-1}(3) = 5$, ¿cuál es el valor de $f^{-1}(4) + f(5) + f^{-1}(f(4))$?

- A) 6
- B) 7
- C) 9
- D) 10
- E) 13



Recordemos que $f(a) = b$ si $f^{-1}(b) = a$

entonces :
 $f(2) = 4$, $f^{-1}(4) = 2$
 $f(5) = 3$, $f^{-1}(3) = 5$

Sabemos que f es una función afín, $F(x) = mx + n$, por lo tanto, sabemos que , el dom $f = \mathbb{R}$ y el rec $f = \mathbb{R}$. Como f está definida de $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, entonces tiene función inversa .

Recordemos que una de la propiedades de las funciones inversa es: $f \circ f^{-1}(x) = f^{-1} \circ f(x) = f^{-1}(f(x)) = x$

Es decir: $f^{-1}(f(4)) = 4$

Luego el valor de:

$$f^{-1}(4) + f(5) + f^{-1}(f(4)) = 2 + 3 + 4 = 9$$

Entonces **la alternativa correcta es la C.**

35. Considere la función $f(x) = mx + n$ con dominio el conjunto de los números reales. Se puede determinar el valor de n , si se conoce:

- (1) el punto de intersección de la gráfica de f con el eje y .
- (2) el valor de la pendiente de la gráfica de f y las coordenadas de un punto en la gráfica de f .

- 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

Esta es una función afín, donde m es la pendiente o inclinación de la recta y " n " es el coeficiente de posición o punto de intersección de la recta con el eje y . Por lo tanto, **la opción (1) por sí sola** nos permite encontrar el valor de " n " por definición. La **opción (2) por sí sola** también nos permite encontrar el valor de " n " , ya que sabiendo la pendiente y las coordenadas (x,y) podemos hacer un simple despeje y lo obtenemos:

$$F(x) = mx + n$$

$$y = m x + n$$

$$y - mx = n$$

luego la alternativa correcta es la D

47. ¿En cuál de las siguientes opciones se encuentra la ecuación de la recta que pasa por los puntos $(-5, 0)$ y $(3, -1)$?

- A) $y = -\frac{x}{8} - \frac{5}{8}$
- B) $y = \frac{x}{8} + \frac{5}{8}$
- C) $y = \frac{x}{2} + \frac{5}{2}$
- D) $y = -\frac{x}{2} - \frac{5}{2}$
- E) $y = -\frac{x}{8} + \frac{5}{8}$

Contenido: Ecuación de la recta (dados dos puntos).

Sea la recta que pasa por los puntos A (x_1, y_1) y B (x_2, y_2) , en este caso A $(-5,0)$ y B $(3, -1)$ su ecuación está dada la expresión:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$y - 0 = \frac{-1 - 0}{3 - -5} (x - -5)$$

$$y - 0 = \frac{-1}{8} (x + 5)$$

$$y = -\frac{1}{8}x - \frac{5}{8}$$

Por lo tanto, **la alternativa correcta es la A.**

48. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa **siempre** la pendiente de la recta que tiene como ecuación $x + by = c$, con $b \neq 0$?

- A) 1
- B) $-\frac{1}{b}$
- C) $\frac{1}{b}$
- D) -1
- E) b

Contenido: Ecuación de la recta.

Para encontrar la pendiente de una recta debemos despejar la variable "y" de la ecuación general de la recta, es decir, expresarla en su forma principal: $y = mx + n$

$$x + by = c \quad , b \neq 0$$

$$by = -x + c$$

$$y = \frac{-x + c}{b}$$

$$y = -\frac{x}{b} + \frac{c}{b} \quad , m = -\frac{1}{b} \quad ; \quad n = \frac{c}{b}$$

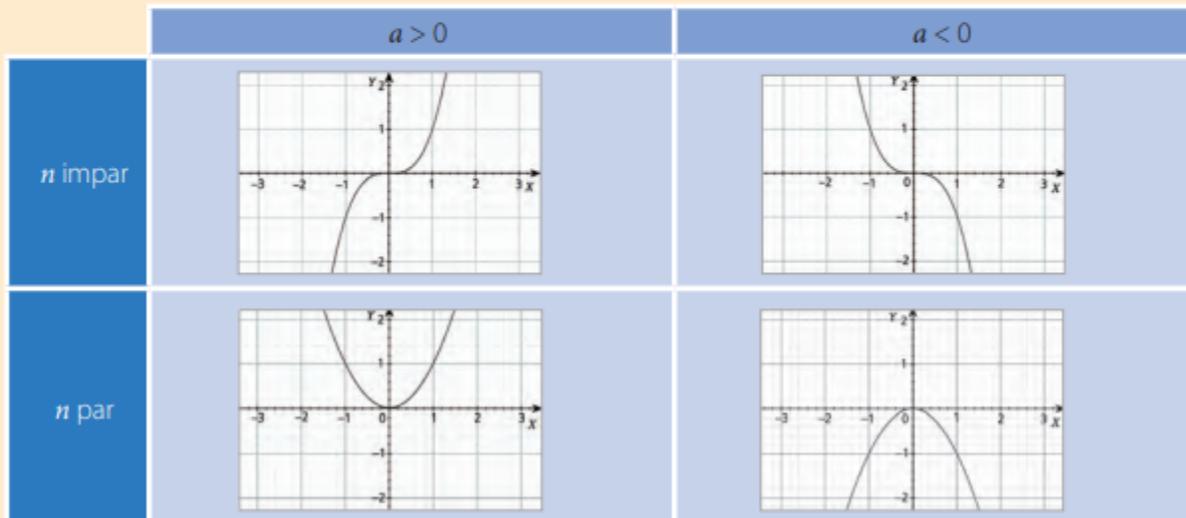
por lo tanto, **la alternativa correcta es la B**

PARTE II: **Función Potencia**

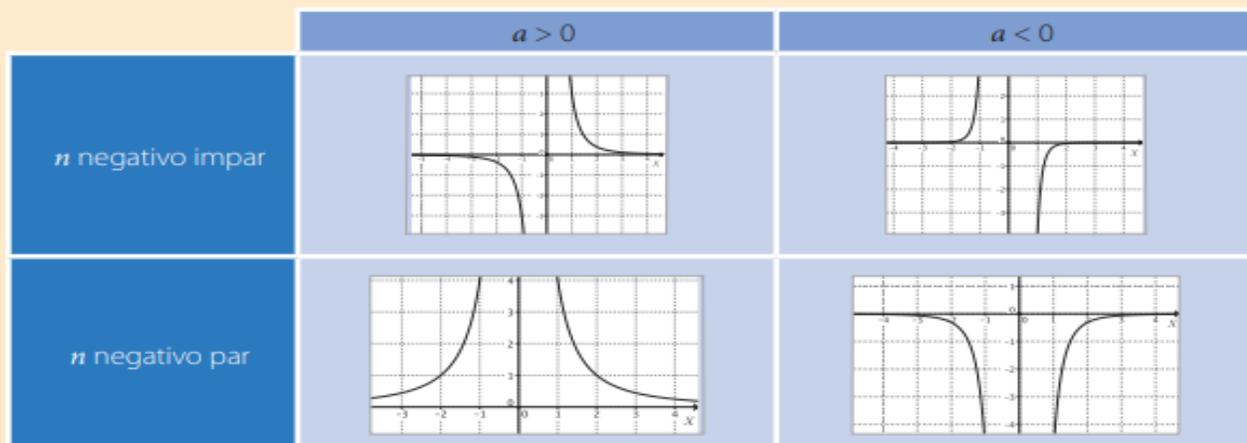
Primero debes observar el video de puntaje nacional con el siguiente link <https://www.youtube.com/watch?v=LIP5t9LTdEU>

Posteriormente lee las paginas 110-111-113- 114 - 115 del texto IV° Medio y debes desarrollar la actividad adjunta (ítem 1, 2 y 3) y enviarla al nuevo correo institucional de tu profesora loreto.contreras@colegiosancarlosquilicura.cl o carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl. Tu tarea será considerada hasta el domingo 12 de julio.

- Una función potencia es una función de la forma $f(x) = ax^n$, donde a es un número real y n es un número entero, distintos de cero.
- El dominio de una función potencia $f(x) = ax^n$, con n entero positivo, es \mathbb{R} .
- La gráfica de la función $f(x) = ax^n$, con n entero positivo, depende de si n es par o impar y del signo de a :



- En el caso de una función potencia del tipo $f(x) = ax^n$ con n entero negativo, las características de la función también dependen de si n es par o impar y del signo de a .
- El dominio de una función potencia $f(x) = ax^n$ con n entero negativo es $\mathbb{R} - \{0\}$.



Actividad: Resuelve el ítem 1,2 y 3 . Envía el desarrollo mediante una foto al correo de tu profesora:

1. De las siguientes funciones. Determina cual (es) corresponden a una función potencia y si lo son identifica el valor de "a" y "n" :

a) $f(x) = x^3$

b) $f(x) = 7x^8$

c) $f(x) = \log(x - 8)$

d) $f(x) = 3x^2 - 4$

e) $f(x) = \frac{1}{4}x^{-2}$

2. Determina si las siguientes funciones potencia es un función par o impar.

a) $f(x) = 2x^5$

b) $f(x) = 5x^{-3}$

c) $f(x) = 0,3x^4$

d) $f(x) = -1,5x^6$

e) $f(x) = 7x^{-7}$

3. Sin construir ninguna grafica determina el dominio y el recorrido de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 4x^4$

b) $f(x) = 5x^3$

c) $f(x) = -7x^6$

d) $f(x) = -3x^{-7}$

e) $f(x) = 2x^{-2}$

INVITACIÓN A CLASE ON LINE N° 4:

<p>Tema: Clase on line N°4 (MATEMATICA IV°B), PROF: LORETO CONTRERAS Hora: 7 jul 2020 10:00 AM Santiago</p> <p>Unirse a la reunión Zoom https://us04web.zoom.us/j/78204351597?pwd=clpYV3NhY3RlaEZkdUhGR2EyZ0lHZz09</p> <p>ID de reunión: 782 0435 1597 Contraseña: 2WKA3z</p>	
<p>Tema: Clase on line N°4 (MATEMATICA IV°B), PROF: LORETO CONTRERAS Hora: 7 jul 2020 11:00 AM Santiago</p> <p>Unirse a la reunión Zoom https://us04web.zoom.us/j/72965145461?pwd=ZFM1S1RCcW4waHJ6REpSWUNaWXJ4dz09</p> <p>ID de reunión: 729 6514 5461 Contraseña: 0RjbYg</p>	
<p>Prof : Carol Soto le está invitando a una reunión de Zoom programada. Tema: CLASE ONLINE N°4 IV° MEDIO C Hora: 8 jul 2020 11:30 AM Santiago</p> <p>Unirse a la reunión Zoom https://us04web.zoom.us/j/77845737242?pwd=SFkyR2pGSWdLdCtpb3JXZEVJUzUvdz09</p> <p>ID de reunión: 778 4573 7242 Contraseña: 0WhUsY</p>	

¡que tengas una buena semana, cuídate mucho!