

GUIA N° 2 - COLEGIO CARLOS ALBÁN HOLGUÍN I.E.D. SEDE A - SECUNDARIA JORNADA TARDE

TIPO DE GUÍA:	VIRTUAL	PERIODO:	2	FECHA:	15 de marzo al 23 de abril	GRADO:	UNDÉCIMO
DOCENTE(S):	Nury Janeth Díaz Suárez						
AREA(S):	MATEMÁTICAS						
ASIGNATURA(S):	MATEMATICAS						
HILO CONDUCTOR:	Las funciones representan situaciones de variabilidad.						
TOPICO GENERADOR:	Las funciones son herramientas valiosas para predecir comportamientos.						
META DE COMPRENSIÓN:	-Los estudiantes clasificarán relaciones y funciones, hallando su dominio y rango, así mismo trazan su gráfica. - Los estudiantes comprenderán que los fenómenos de su contexto análisis y estudio de funciones le permite construir modelos matemáticos de diversos fenómenos de su contexto.						
DESEMPEÑOS:	Exploratorio: Guiado: Síntesis: Bosqueja y representa gráficamente las funciones, de situaciones problema en diversos contextos						
ACCIONES DE EVALUACIÓN:	Clasificación de relaciones y funciones Construcción de modelos matemáticos en su contexto						
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS O WEBGRAFÍA:	http://www.profesorenlinea.cl/matematica/Funciones_matematicas.html http://yachay.stormpages.com/O2con/co_021pc.htm Pueden consultar cualquier libro de matemáticas de undécimo (cualquier editorial y cualquier año), si necesitan ver más información relacionada con el tema.						
OBSERVACIONES GENERALES PARA ENVÍO DE GUÍAS:	Buenas tardes estudiantes, todos los ejercicios de la guía deberán ser desarrollados en el cuaderno y deben ser enviados a través de documento en PDF imágenes claras al correo indicado, no olvidar colocar en el asunto del correo, el nombre completo y el curso enviar al correo : njdiazs@educacionbogota.edu.co Asesorías a través de la línea de WhatsApp 316 2420588 de lunes a viernes de 1:00 pm a 5:30 pm						

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

■ Relación

Una relación es una correspondencia que asocia elementos del conjunto A , llamado conjunto de partida de la relación, con elementos del conjunto B , llamado conjunto de llegada.

En símbolos matemáticos:

$$x R y \leftrightarrow x \in A, y \in B$$

y x está relacionado con y según R

Se pueden definir, asociados a la relación, dos conjuntos: el dominio y la imagen de la misma, que serán subconjuntos del conjunto de partida y de llegada respectivamente.

El dominio de una relación es el conjunto formado por todos los elementos del conjunto de partida que están relacionados con, al menos, un elemento del conjunto de llegada.

La imagen de una relación es el conjunto formado por los elementos del conjunto de llegada que están relacionados con algún elemento del dominio de la relación.

En símbolos matemáticos:

$$Dom R = \{x \in A \mid \text{existe } y \in B \text{ con } x R y\}$$

$$Img R = \{y \in B \mid \text{existe } x \in A \text{ con } x R y\}$$

EJE: Si $A = \{2, 3\}$ y $B = \{1, 4, 5\}$, encontrar tres relaciones definidas de A en B .

Solución El producto cartesiano de $A \times B$ está conformado por las siguientes parejas o pares ordenados:

$$A \times B = \{(2, 1), (2, 4), (2, 5), (3, 1), (3, 4), (3, 5)\}$$

Y cada uno de los siguientes conjuntos corresponde a relaciones definidas de A en B :

$R_1 = \{(2, 1), (3, 1)\}$ La relación R_1 se puede definir como el conjunto de pares cuyo segundo elemento es 1, esto es, $R_1 = \{(x, y) \mid y = 1\}$.

$R_2 = \{(2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5)\}$ La relación R_2 está formada por los pares cuyo primer componente es menor que el segundo componente, $R_2 = \{(x, y) \mid x < y\}$

$R_3 = \{(2, 4), (3, 5)\}$ Y la relación R_3 está conformada por todos los pares que cumplen con que el segundo componente es dos unidades mayor que el primer componente, dicho de otro modo, $R_3 = \{(x, y) / y = x + 2\}$

Así, se puede continuar enumerando relaciones definidas a partir de $A \times B$. Como se puede ver, la regla que define la relación se puede escribir mediante **ecuaciones** o desigualdades que relacionan los valores de x e y . Estas reglas son un medio conveniente para ordenar en pares los elementos de los dos conjuntos.

■ Función

Una función de A en B es una relación que asocia a cada elemento x del conjunto A uno y sólo uno elemento y del conjunto B , llamado su imagen.

En símbolos: la relación $f: A \rightarrow B$ es una función si y sólo para todo $x \in A$ existe un único $y \in B$ que es su imagen, esto es $y = f(x)$

¡Importante!

Una función modeliza una situación en la que existe una relación de dependencia entre dos variables que intervienen en dicha situación.

La variable $x \in A$ se denomina variable independiente y la variable $y \in B$ se denomina variable dependiente.

■ Representación de funciones

En los ejemplos anteriores utilizamos diferentes formas de representar una función.

Pero una función también se puede expresar de otras maneras. Matemáticamente, una función se puede definir a través de:

- un diagrama sagital;
- una tabla acompañada de una explicación;
- un gráfico cartesiano;
- una fórmula que la define.

Ejemplo En las siguientes situaciones está presente el concepto de función:

- El precio del combustible está relacionado con el precio del petróleo,
- La presión atmosférica es función de la altura de la localidad,
- El volumen de una caja es función de su formato,
- El precio por usar Internet depende de la velocidad de conexión,
- Los kilogramos de alimento balanceado que consume un perro están relacionados con su estructura física,
- El promedio en una materia es función de las horas dedicadas a su estudio.



1) Una función f se dice constante en un intervalo $I \subseteq \text{Dom } f$ si para todo $x \in I$ es $f(x) = c$ donde c es un número real.

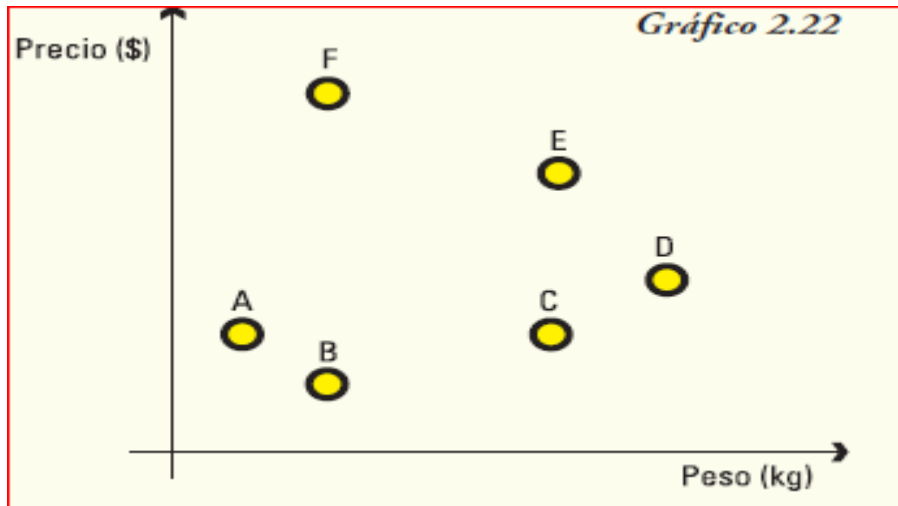
2) Una función f se dice creciente en un intervalo $I \subseteq \text{Dom } f$ si para todo $x_1, x_2 \in I$ con $x_1 < x_2$ implica $f(x_1) < f(x_2)$.

3) Una función f se dice decreciente en un intervalo $I \subseteq \text{Dom } f$ si para todo $x_1, x_2 \in I$ con $x_1 < x_2$ implica $f(x_1) > f(x_2)$.

¡Importante!

El gráfico de una función f está formado por todos los puntos (x,y) , y para estos pares ordenados la primera variable $x \in Dom f$ se visualiza en el eje de las abscisas (eje x), su respectiva imagen $y = f(x)$ se visualiza en el eje de las ordenadas (eje y).

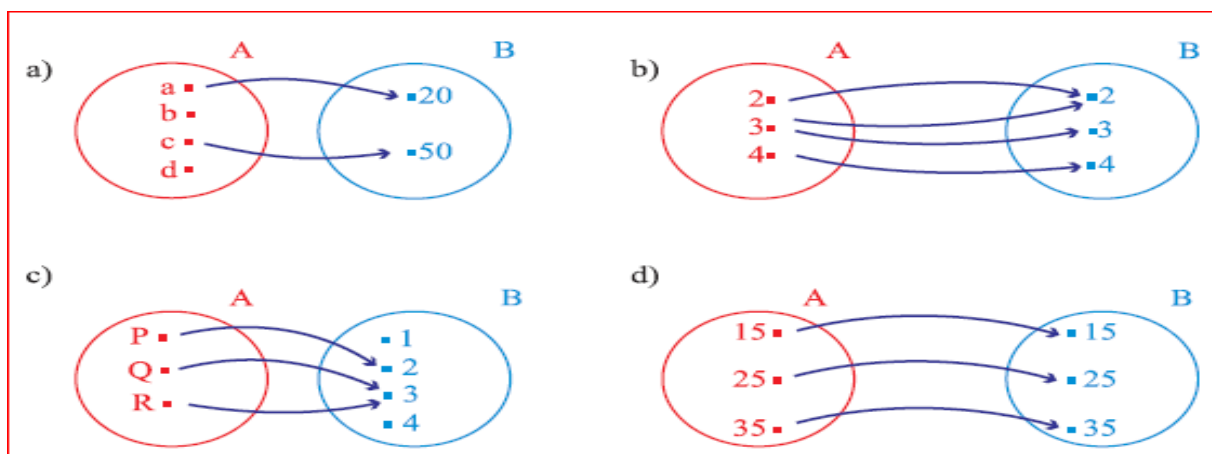
1. representa la relación entre el peso de una bolsa de arena para la construcción y el costo de la misma. Cada uno de los puntos de la relación indica una bolsa y la letra que lo identifica muestra su marca.



A. partir del gráfico de la función, ¿cuál es la respuesta a las siguientes preguntas?

- ¿De qué marca es la bolsa de arena más pesada?
- ¿De qué marca es la bolsa de arena más económica?
- ¿Qué marcas ofrecen al mercado bolsas de arena de igual peso?
- ¿Qué marcas ofrecen al mercado bolsas de arena de igual precio? ¿Cuál de las dos marcas tiene mayor peso?
- ¿Qué bolsa de arena es más económica: la F o la D? ¿Por qué?

2. Indicar cuáles de los siguientes diagramas sagitales definen una función. En caso de no ser una función, especificar la o las condiciones de la definición que no se verifican:



3. Un empleado de la empresa telefónica presentó a sus superiores el registro de las ganancias obtenidas durante una semana en el telecentro a su cargo A. partir de los datos del empleado definimos la función $G(t)$ = ganancia obtenida por la empresa telefónica en el día t en el telecentro. Para esta función, ¿cuál es la respuesta a las siguientes preguntas?

- ¿Cuál es el dominio de $G(t)$? ¿ \mathbb{Z} y el conjunto imagen?
- ¿Cuál es la imagen de la variable t = miércoles?
- ¿De quién es imagen el número 45?
- ¿Qué significa que $G(\text{lunes}) = -\$20$?
- ¿En qué día de la semana la telefónica logra su mayor ganancia?
- ¿Es la función G creciente o decreciente? Justifica tu respuesta.

Día t	Ganancia
Lunes	-\$20
Martes	\$23
Miércoles	\$32
Jueves	\$45
Viernes	\$80

4. Si definimos la función $y = f(x)$ a partir de la tabla

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	1	2	4	2	1	0,5	0,3	0,1

¿Cuál es el resultado de?

- $f(0)$
- $f(2)$
- $f(-1)$
- $f(2) + f(-2)$
- $f(-1) - f(1)$
- $f(4) \cdot f(0)$
- $f(1) \cdot f(-3)$

La jerarquía de las operaciones	
Paréntesis primero	$10 \times (4 + 2) = 10 \times 6 = 60$
Exponentes <small>(potencias y raíces cuadradas)</small>	$5 + 2^2 = 5 + 4 = 9$
Multiplicar o Dividir <small>(de izquierda a derecha)</small>	$10 - 4 \times 2 = 10 - 8 = 2$
Dividir <small>(de izquierda a derecha)</small>	$10 + 6 \div 2 = 10 + 3 = 13$
Antes de Sumar o restar <small>(de izquierda a derecha)</small>	$10 \times 4 + 7 = 40 + 7 = 47$
Sumar o restar <small>(de izquierda a derecha)</small>	$10 \div 2 - 3 = 5 - 3 = 2$

5. Como se muestra en el ejemplo, halle el valor de y en las siguientes funciones cuando x toma los valores -3, 0 y 5.

Polinomio	Valor de y cuando x vale -3	Valor de y cuando x vale 0	Valor de y cuando x vale 5
$y = 2x + 3 - 5x - 1$	$y = 2(-3) + 3 - 5(-3) - 1$ $y = -6 + 3 - (-15) - 1$ $y = -6 + 3 + 15 - 1$ $y = 11$	$y = 2(0) + 3 - 5(0) - 1$ $y = 0 + 3 - 0 - 1$ $y = 2$	$y = 2(5) + 3 - 5(5) - 1$ $y = 10 + 3 - 25 - 1$ $y = -13$
$y = -6x + 3$			
$y = 3x - 2 + x - 3 + 2$			
$y = (9 - 4x) * 2$			
$y = (x - 4) / (-2)$			