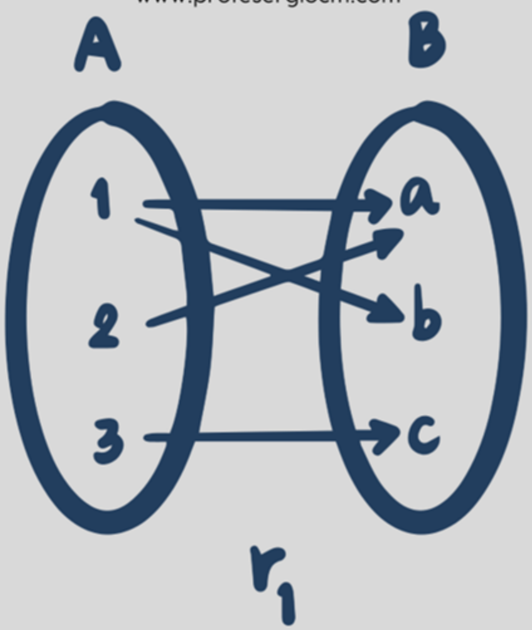
EDITORIAL PROYECTOS QR

FUNCIONES 10

COLEGIOS TÉCNICOS

www.profesergiocm.com



NOMBRE: ______________________________ GRUPO: ________

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

FUNCIONES 10°

HABILIDADES:

- *Analizar subconjuntos de los números reales.*
- *Utilizar correctamente los símbolos de pertenencia y de subconjunto.*
- *Representar intervalos numéricos en forma gráfica, simbólica y por comprensión.*

ACTIVIDAD DE INICIO:

Juan ha hecho una gran compra en el supermercado, y al llegar a casa, se da cuenta de que todas las bolsas de compras están revueltas. Hay alimentos, productos de limpieza y artículos de higiene personal mezclados en las bolsas. Juan quiere organizar todo en su cocina y alacena nueva, que está dividida en varios estantes y compartimentos. ¿Cuál es una manera en que él puede acomodar sus compras?

Es importante manejar algunos conceptos básicos para el estudio de los conjuntos.

Conjunto:

Es una noción básica que no se puede definir claramente, pero se ent[illegible] la colección de elementos que comparten una característica [illegible]

Elemento:

Cada uno de los objetos que componen u[illegible]o.

Conjunto vacío:

Es un conjunto que no contiene elemento[illegible]enota [illegible] los s[illegible] $\varnothing$ o $\{\ \}$.

Conjunto universo:

Es el conjunto que incluye todos los elementos en un contexto particular.

Conjunto finito:

Es aquel que tiene un número limitado de elementos.

Conjunto infinito:

Es aquel que no tiene un número limitado de elementos.

CONJUNTOS NUMÉRICOS

A través de los años se han estudiado los siguientes conjuntos y subconjuntos numéricos

Conjunto de los números NATURALES ($\mathbb{N}$): está formado por los números que se usan para contar. Por extensión se escribe $\mathbb{N}=\{0,1,2,3,4,5,\ldots\}$

Aquí podríamos mencionar entre otros, lo[illegible]uientes subconjuntos:

Números pares: {2.4.6.8.10,12[illegible]

Números impares: {1,3,5,[illegible]3,..[illegible]

Números primos: {[illegible],7,[illegible],13,17,.[illegible]

Conjunto de los númer[illegible] E[illegible]ROS ($\mathbb{Z}$): [illegible] formado por los números naturales, sus opuest[illegible] y el cero. [illegible] $=$ [illegible]$3,-2,-1$[illegible]$2,3,\ldots\}$

A[illegible]mos menc[illegible]ar lo[illegible]tes s[illegible]onjuntos:

Nu[illegible]os entero[illegible]2,3,4,5,6,7,...}

Nú[illegible] entero[illegible]gativos [illegible]...,-6,-5,-4,-3,-2,-1}

Conjunto de[illegible]ros RACIONALES ($\mathbb{Q}$): está formado por todos los números que se escrib[illegible]ma de fracción de 2 enteros, con denominador diferente de cero.

$$\mathbb{Q}=\left\{\frac{a}{b},\ a\in\mathbb{Z},\ b\in\mathbb{Z},\ b\neq 0\right\}$$

La escritura decimal de un número racional es un número decimal finito o infinito periódico (puro o mixto). Aquí podríamos mencionar los siguientes subconjuntos:

Números Naturales: {0,1,2,3,4,5,6,7,...}

Números Enteros: {...,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,...}

Racionales positivos: $\{\ldots,\frac{2}{3},6,\frac{1}{7},\frac{14}{7},100,\ldots\}$

Conjunto de los números IRRACIONALES ($\mathbb{I}$): está formado por todos los números que no pueden escribirse en forma de fracción de 2 enteros.

$$\mathbb{I}=\left\{x\neq\frac{a}{b},\ a\in\mathbb{Z},\ b\in\mathbb{Z},\ b\neq 0\right\}$$

La escritura decimal de un número irracional es un número decimal infinito no periódico.

Algunos ejemplos de valores irracionales: $\sqrt{8}$, $\sqrt[3]{10}$, $e+7$, $\frac{\pi}{8}$, $\frac{4}{\sqrt{3}}$

Conjunto de los números REALES ($\mathbb{R}$): corresponde al conjunto formado por la unión del conjunto de los números racionales y el conjunto de los números irracionales.

Simbólicamente: $\mathbb{R}=\mathbb{Q}\cup\mathbb{I}$

Ejemplo #1: Clasifique cada uno de los valores con el conjunto numérico al cual pertenece cada valor. Marque con X. Cada valor puede tener varias respuestas.

Valor	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	II	IR
18					
-6					
$\frac{6}{7}$					
$\sqrt{16}$					
$\pi+8$					
$\sqrt[4]{-7}$					
$-8,\overline{3}$					
4,92378348...					
$\frac{-10}{e}$					
$-7,25$					
$\frac{2}{0}$					

PERTENENCIA E INCLUSIÓN

RELACIONES DE PERTENENCIA EN $\mathbb{R}$

El concepto de pertenencia será el que vincula [illegible] los eleme[illegible] con los conjuntos, a esta relación la llamaremos “relació[illegible] perten[illegible]a”. Esta n[illegible] á [illegible]n elemento forma o no forma parte d[illegible] junto [illegible] tervalo. [illegible] elemento [illegible] ece al conjunto, se puede usar el sím[illegible] $\in$, de lo c[illegible] rio se ut[illegible] ría e[illegible] bolo $\notin$.

Ejemplos: $-5 \in \mathbb{Z}$ $\quad -5 \notin$ [illegible]

RELACIONES DE INCLUSIÓN EN [illegible]

Si A y B son dos conjuntos o int[illegible] os y to[illegible] los elementos de A son también elementos de B, se dice que A est[illegible] en B o que A es subconjunto de B; simbólicamente se escribiría $A \subset B$. Sin embargo, cuando exista al menos un elemento del conjunto A, pero no pertenece al conjunto B entonces se dice que $A \not\subset B$.

Ejemplos: $\left\{-3, 7, \frac{1}{4}, \sqrt{25}\right\} \subset \mathbb{Q}$ $\qquad \left\{\sqrt{34}, -\sqrt{20}, \pi\right\} \not\subset \mathbb{N}$ $\qquad \mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$

Ejemplo #2: Con la guía del docente, resuelva los siguientes ejercicios.

a) Complete el espacio subrayado con los símbolos $\in$ o $\notin$ según corresponda.

$\frac{3}{4}$ ____ $\mathbb{Q}$ $\qquad \sqrt{25}$ ____ $\mathbb{Q}$ $\qquad \frac{4}{5}$ ____ II $\qquad \frac{\pi}{2}$ ____ $\mathbb{Q}$

$\sqrt{54}$ ____ II $\qquad e+1$ ____ II $\qquad \sqrt{-25}$ ____ II $\qquad 0$ ____ II

b) Complete el e[illegible] o subrayado [illegible] los símbolos $\subset$ o $\not\subset$ según corresponda.

$\{7, -12, \pi\}$ ____ II $\qquad$ [illegible] ____ $\mathbb{Q}$ $\qquad$ IR ____ $\mathbb{Q}$ $\qquad \{-3, 6\}$ ____ $\mathbb{Q}$

[illegible] $\frac{1}{3}, -4\}$ ____ [illegible] $\qquad \{5$ [illegible] ____ II $\qquad \mathbb{N}$ ____ II $\qquad \left\{\sqrt{17}, \sqrt{3}\right\}$ ____ $\mathbb{Q}$

ACTIVIDAD #1: Marque con X el valor que corresponde a la respuesta correcta.

1)¿Cuál es un valor que sea racional pero no entero? ( ) $\frac{6}{7}$ ( ) 8 ( ) -4	2)¿Cuál es un valor que sea natural pero no primo? ( ) 7 ( ) 9 ( ) 11
3)¿Cuál es un valor que sea no racional? ( ) 6,999999... ( ) -4,373737373... ( ) 2,8721378651...	4)¿Cuál es un valor que es impar negativo? ( ) 9 ( ) -5 ( ) -4
5)¿Cuál es un valor que sea racional y positivo? ( ) 6,235674521... ( ) -4,25 ( ) 7,5	6)¿Cuál es un valor que es racional, entero pero no natural? ( ) 101,5 ( ) -85 ( ) 90
7)¿Cuál es un valor que sea natural y también sea primo? ( ) 21 ( ) 23 ( ) 25	8)¿Cuál es un valor que es natural? ( ) $\frac{4}{8}$ ( ) $\frac{12}{3}$ ( ) $\frac{-18}{3}$
9)¿Cuál es un valor que no es entero? ( ) $\sqrt[3]{8}$ ( ) $\sqrt{12}$ ( ) $\sqrt{49}$	10)¿Cuál es un valor entero no natural? ( ) $\frac{-9}{3}$ ( ) $\frac{27}{3}$ ( ) $\frac{18}{10}$

ACTIVIDAD #2: Utilice las relaciones de pertenencia $(\in)$ o no pertenencia $(\notin)$ según corresponda.

-8 ______ $\mathbb{N}$	$-\sqrt{45}$ ______ $\mathbb{Z}$	$-\sqrt{49}$ ______ $\mathbb{Q}$
$-\frac{4}{5}$ ______ $\mathbb{I}$	$\frac{6}{7}$ ______ $\mathbb{Z}$	$\frac{18}{6}$ ______ $\mathbb{N}$
-80 ______ $\mathbb{Q}^+$	$3{,}5$ ______ $\mathbb{Z}^+$	$-\sqrt{121}$ ______ $\mathbb{Q}^-$
$4{,}84746532\ldots$ ______ $\mathbb{I}$	$\sqrt[4]{256}$ ______ $\mathbb{Z}$	$\sqrt{36}$ ______ $\mathbb{N}$

ACTIVIDAD #3: Utilice las relaciones de inclusión $(\subset)$ o no inclusión $(\not\subset)$ según corresponda.

$\{-3,-7,-12\}$ ______ $\mathbb{N}$	$\{3,-5,8,100\}$ ______ $\mathbb{Z}$	$\{e,\pi\}$ ______ $\mathbb{Q}$
$\left\{-\frac{\sqrt{3}}{5},\sqrt{69}\right\}$ ______ $\mathbb{I}$	$\left\{\frac{-6}{7},0,\frac{1}{3}\right\}$ ______ $\mathbb{Z}^-$	$\{\sqrt{4}$ [illegible] $\}$ ______ $\mathbb{N}$
$\left\{\frac{1}{3},\frac{-2}{5},\frac{-6}{11}\right\}$ ______ $\mathbb{Q}^+$	$\mathbb{N}$ ______ [illegible]	$\mathbb{Q}$ ______ [illegible]
$\mathbb{Q}$ ______ $\mathbb{I}$	$\mathbb{Z}^+$ ______ [illegible]	$\left\{\frac{}{2}, [illegible], \frac{}{7}\right\}$ ______ $\mathbb{Q}$

TRABAJO COTIDIANO – Conjuntos y Subconjuntos numéricos	Valoración
Analiza subconjuntos de los números reales	
Utiliza correctamente los símbolos de pertenencia	
Utiliza correctamente los símbolos de inclusión	

INTERVALOS REALES

ACTIVIDAD DE INICIO:

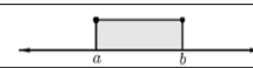
Laura está organizando un club de lectura y solo invitará a personas que tengan edades mayores o iguales a 20 años, pero menores o iguales a 25 años. Sus amigas tienen 17, 20, 24, 34 y 37 años. ¿Cuá[illegible] esas amigas NO pueden participar en el club de lectura?

Un intervalo de $\mathbb{R}$ e[illegible] un [illegible] conjunto d[illegible]cho conjunto considerando al menos un cri[illegible] de selección[illegible]

Los inte[illegible]s los tenemos en muchas situaciones de la vida cotidiana.

1. Para d[illegible] horarios de atención al público de un local: atendemos de 8 am a 12 m[illegible] 1pm a 4:30pm.
2. Para establecer la duración de una cita o una reunión: la conferencia tendrá lugar de 10 am a 12 md.
3. Para indicar un rango de precios: las entradas al concierto están entre los ¢12000 y los ¢56000.
4. Para indicar el rango de edades de matrícula: los estudiantes que deseen matricular en colegio nocturno deben tener al menos 15 años cumplidos.
5. Para indicar la cantidad de personas que pueden estar en un sitio: un auto compacto está hecho para entre 1 y 4 pasajeros.

INTERVALOS CERRADOS, ABIERTOS Y SEMIABIERTOS

NOTACIÓN SIMBÓLICA	NOTACIÓN POR COMPRENSION	NOTACIÓN GRÁFICA
$[a,b]$	$\{x / x \in IR, a \le x \le b\}$	
Ejemplo:		
$]a,b[$	$\{x / x \in IR, a < x < b\}$	
Ejemplo:		

$[a,b[$	$\{x / x \in IR, a \leq x < b\}$	
Ejemplo:		

INTERVALOS AL INFINITO

NOTACIÓN SIMBÓLICA	NOTACIÓN POR COMPRENSION	NOTACIÓN GRÁFICA
$[a,+\infty[$	$\{x / x \in IR, x \geq a\}$	
Ejemplo:		
$]a,+\infty[$	$\{x / x \in IR, x > a\}$	
Ejemplo:		
$]-\infty,a]$	$\{x / x \in IR, x \leq a\}$	
Ejemplo:		
$]-\infty,a[$	$\{x / x \in IR, x < a\}$	
Ejemplo:		

En este vídeo se puede repasar las distintas notaciones explicadas anteriormente, con otros ejemplos.

ACTIVIDAD #1: Represente en notación simbólica, los siguientes intervalos

1) $\left\{x / x \in \mathbb{R},\ \frac{4}{3} \leq x \leq \frac{7}{2}\right\}$ ____________. **2)** $\{x / x \in \mathbb{R},\ e \leq x < \pi\}$ ____________.

3) $\{x / x \in \mathbb{R},\ 12 < x < 36\}$ ____________. **4)** $\{x / x \in \mathbb{R},\ x \leq 5\}$ ____________.

5) $\left\{x / x \in \mathbb{R},\ x > \frac{7}{2}\right\}$ ____________. **6)** $\{x / x \in \mathbb{R},\ x \geq 7\}$ ____________.

7) $\{x / x \in \mathbb{R},\ 3 < x \leq 6\}$ ____________. **8)** $\{x / x \in \mathbb{R},\ x < 10\}$ ____________.

ACTIVIDAD #2: Represente en notación por comprensión, los siguientes intervalos.

1) $[-$ ______________________.

2) $]\sqrt{2},$ ______________________.

3) $]-\infty,0]$ ______________________.

4) $]-5,2]$ ______________________.

5) $]-3,+\infty[$ ______________________.

ACTIVIDAD #3: Conteste lo que se solicita en cada caso.

1)Para el intervalo $B =]5,12]$, encierre con un círculo los valores que sí pertenecen a B

-7 17 5 12 $\frac{7}{2}$ $\frac{17}{3}$ $\sqrt{49}$

2)Para el intervalo $M = [-3,10]$, encierre con un círculo los intervalos que sí están incluidos en M.

$]-8,-5[$ $[-5,0[$ $[12,20[$ $[0,5[$ $]-2,9[$ $\left]\frac{1}{2},7\right[$

ACTIVIDAD #4: Marque con X la opción correcta.

1) ¿Cuál de los siguientes valores pertenece al intervalo $[-5,7[$?

A) 7 B) -6
C) 0 D) 8

2) ¿Cuál de los siguientes valores pertenece al intervalo $\left]-\infty,\frac{3}{2}\right]$?

A) 1 B) 3
C) 5 D) $\sqrt{4}$

3) ¿Cuál de los siguientes valores pertenece al intervalo $\{x / x \in \mathbb{R},\ x > -8\}$

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

4) ¿Cuál de los siguientes valores pertenece al intervalo $\{x / x \in \mathbb{R},\ e \leq x \leq \pi\}$?

A) π B) 2
C) 4 D) 1

5)¿Cuál de los siguientes intervalos está incluido en $[-5,+\infty[$

A) $[-10,-7]$ B) $[-2,0]$
C) $[-8,8]$ D) $[-7,5]$

6) ¿Cuál de los siguientes valores est[illegible]cluidos en el in[illegible]lo $]2,13[$?

A) $\{0,2,4,6,8\}$ B) [illegible]2,5[illegible]
C) $\{5,6,7,8,9\}$ D) [illegible]13,14}

7) La siguiente expresión $]0,9]$, represen[illegible]ón por comprensión corresponde a

A) $\{x / x \in \mathbb{R},\ 0 \leq x < 9\}$ B) $\{x / x \in \mathbb{R},\ 0 < x < 9\}$
C) $\{x / x \in \mathbb{R},\ 0 \leq x \leq 9\}$ D) $\{x / x \in \mathbb{R},\ 0 < x \leq 9\}$

8) La siguiente expresión $\{x / x \in \mathbb{R},\ -10 \leq x < -8\}$, representada en notación simbólica corresponde a

A) $[-10,-8]$ B) $]-10,-8]$ C) $[-10,-8[$ D) $]-10,-8[$

TRABAJO COTIDIANO – Intervalos Reales	Valoración
Representa los intervalos numéricos en forma simbólica y comprensión.	
Interpreta correctamente si un valor o subconjunto forma parte de un intervalo.	

EJERCICIOS A[illegible]CIONALES

El docente aclarará sobre: dominio, codo[illegible]ngo mencionados. Ahorita lo importante es practicar las distintas notaciones.

1)El intervalo $]2,17[$ c[illegible]nde al domin[illegible]e una función. Ese intervalo expresado en notación por comprensió[illegible]onde a:

A) $\{x / [illegible] \in IR, x > 2\}$
B[illegible] $IR, x < 17\}$
[illegible] $\{x /$ [illegible] $R, 2 < x <$ [illegible]
D) $\{x / x$ [illegible] $2 \leq x \leq 1$[illegible]

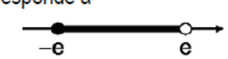
2)El conju[illegible] $\{x / x \in IR, x \geq -5\}$ corresponde al rango de una función. Ese conjunto expresa[illegible] en notación de intervalo es:

A) $[-5,+\infty[$ B) $]-5,+\infty[$
C) $]-\infty,-5]$ D) $]-\infty,-5[$

3)El conjunto $A = \{x \in IR,\ x < 17\}$ corresponde al ámbito de una función. Ese conjunto expresado en notación de intervalo es:

A) $[17,+\infty[$ B) $]-\infty,17]$
C) $]17,+\infty[$ D) $]-\infty,17[$

4)Sea la función **f** dada por $f(x) = \frac{\pi}{e}x$, donde $\{x / x \in IR,\ -e < x \leq e\}$ es el dominio de **f** y $\{x / x \in IR, -\pi \leq x < \pi\}$ es el codominio de **f**. El dominio de **f** expresado en forma gráfica corresponde a

A) 

C) 

B) 

D) 

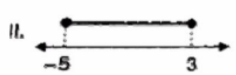
5)Sea la función **f** dada por $f(x)=\frac{\pi}{e}x$, donde {x / x ∈ IR , -e < x ≤ e} es el dominio de **f** y {x / x ∈ IR, $-\pi \le x < \pi$} es el codominio de **f**. El codominio de **f** expresado como un intervalo real corresponde a

A)]-e,e]
B) [-e,e[
C) $]-\pi,\pi]$
D) $[-\pi,\pi[$

6)Sea la función f, tal que, $f:A\to B$, $A=[-2,4]$ y $B=[-5,3]$, considere las siguientes proposiciones:

I. 

Representación gráfica de A

II. 

Representación gráfica de B

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la II

7)Considere las siguientes proposici[illegible] refe[illegible] conj[illegible] $M=\{x$ [illegible] $IR, -3<x<4\}$, el cual corresponde al dominio de una f[illegible]

I. $-4 \in M$ II. $[-3,0] \subset M$

De ellas, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

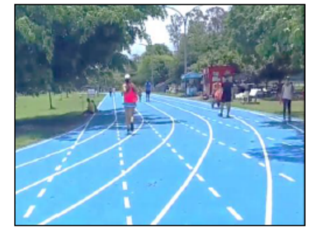
A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la II

HABILIDADES:

- *Determinar la unión y la intersección de conjuntos numéricos.*
- *Determinar el complemento de un conjunto numérico dado.*

ACTIVIDAD DE INICIO:

La pista de atletismo del Parque Metropolitano la Sabana, es un sitio que reúne a cientos d[illegible]ersonas diariamente, que buscan mantener [illegible] estado de salud. Luis, Carlos y Sofía s[illegible] realizan caminatas diarias por [illegible] pi[illegible], pero [illegible] horarios diferentes. Luis lo hac[illegible]:00am a 10:[illegible]n. Carlos lo hace puntualme[illegible] 8:00am [illegible]1:00am. Mientras que Sofía [illegible]:0[illegible] a 12:00p[illegible]



[illegible]:

a) ¿E[illegible] horario [illegible] Carlos y Sofía?

b) En ge[illegible]l, ¿en qué horario ha sido utilizada la pista por ellos tres?

c) ¿Dura[illegible] horario la pista NO fue utilizada por Carlos?

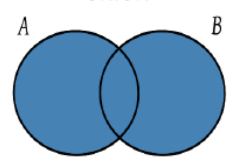
OPERACIONES CON INTERVALOS

UNION DE CONJUNTOS NUMÉRICOS: Sea A y B dos conjuntos numéricos, la unión es el conjunto formado por todos los elementos de A y B. Se denota A ∪ B.

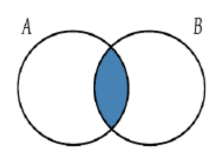
INTERSECCIÓN CONJUNTOS NUMÉRICOS: Sea A y B dos conjuntos numéricos, la intersección de A y B es el conjunto formado por todos los elementos que son, a la vez, de A y B. Se denota A ∩ B.

COMPLEMENTO DE UN CONJUNTO: El complemento de un conjunto A respecto al conjunto universo U es el conjunto de elementos de U que no pertenecen a A. Se denota como A^C.

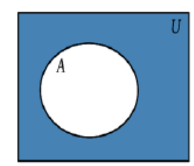
UNIÓN



INTERSECCIÓN



COMPLEMENTO



EJEMPLOS #1: Con la guía del docente, resuelva:

1)Sea $A=[3,7]$, $B=[5,19[$, determine $A\cup B$ y $A\cap B$.

Ejemplos 1,2,3,4

2)Sea IR el conjunto universo, además $M=\{x/x\in IR, -7\le x<2\}$ y $N=]-2,+\infty[$.

a)Determine $M\cup N$.

b) Determine $M\cap N$.

c)Determine N^c (complemento de N)

d)Calcule M^c

3) Sea IR el conjunto universo, además $P=\{x/x\in IR, x<3\}$ y $Q=\{x/$ [illegible] $5\}$.

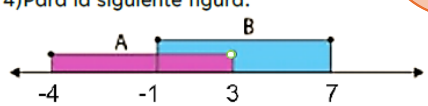
a)Determine $P\cup Q$.

b) Determine $P\cap Q$.

c)Calcule P^C

d)Calcu[illegible]

4)Para la siguiente figura:



A= ________. B= ________. $A\cup B$ =_______. $A\cap B$=_______.

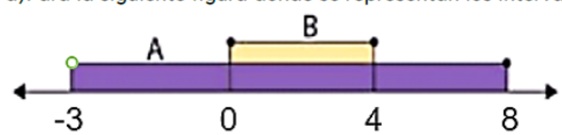
FUNCIONES | DÉCIMO AÑO

ACTIVIDAD #1: Considere los siguientes intervalos $A=]-\infty,0]$, $B=\{x/x\in IR, -4<x\le 5\}$ y $D=]2,7]$. Determine:

$A\cup B=$	$A\cap B=$
$A\cup D=$	[illegible] $D=$
$B\cup D=$	$B\cap D=$

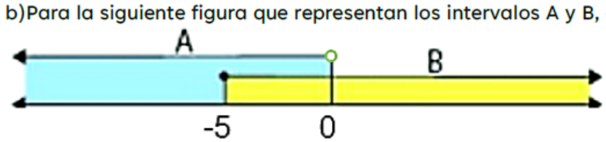
ACTIVIDAD #2: Complete lo que se solicita en cada caso.

a)Para la siguiente figura donde se representan los intervalos A y B, calcule:



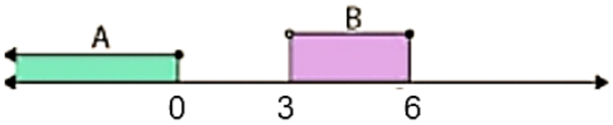
A= ________. B= ________. $A\cup B$=_________. $A\cap B$=_________.

b)Para la siguiente figura que representan los intervalos A y B, calcule:



A= ________. B= ________. $A\cup B$=_________. $A\cap B$=_________

c)Para la siguiente figura, considerando que IR es el conjunto universo, determine:



A= ________. B= ________. A$\cup$B=_________.

A$\cap$B=_________. A^c = ________.

ACTIVIDAD #3: Complete lo que se solicita en cada caso. Sea IR el conjunto universo.

a) ¿Cuál es el complemento de $]-\infty,0]$?

b) ¿Cuál es el complemento de $]7,+\infty[$?

c) ¿Cuál es el complemento de $[0,10]$?

d)¿Cuál es el complemento de $]-\infty$ [illegible] $+\infty[$?

TRABAJO COTIDIANO – Intervalos: Unión, [illegible]sección y Complemento	Valoración
Determina correctamente la unión de dos conjuntos numéricos.	
Determina correctamente la intersección de dos conjuntos numéricos.	
Determinar el complemento de un conjunto numérico dado.	

EJERCICIOS ADICIONALES: *El docente aclarará sobre: dominio, codominio y rango.*

Analice la siguiente información para responder los ítems **1 y 2**:
Considere las siguientes funciones **f** y **g**:
$f: A \to C$, donde **A** es el dominio $A = \{x / x \in IR, 2 \leq x < 6\}$ y **C** es el codominio, $C = \{x / x \in IR, -8 < x < -4\}$.
$g: S \to B$, donde **S** es el dominio [illegible] $x \in IR, 5 \leq x < 10\}$ y **B** es el codominio, $B = \{x / x \in IR, -7 < x < 4\}$.

1)La unión de **A** y **S** c[illegible]de a
A) $[5,6[$
B) [illegible]$]$
C) [illegible]$[$
D) $]-$[illegible]

2)La inte[illegible]ión [illegible] **C** y **B** corresponde a
A) $[5,6]$
B) $]-$[illegible]$[$
C) $[2,10]$
D) $]-7,-4[$

3)Sea M el dominio de una función, con M = {x / x e IR, x ≥ 6}. Si IR es el conjunto universo, entonces el complemento de M corresponde a
A)] – ∞, 6 [
B)] – ∞, 6]
C)] 6, +∞ [
D) [6, +∞ [

4)Si $A = \{x / x \in IR, x < 4\}$ corresponde al dominio de una función **f**, $B = \{x / x \in IR, 1 \leq x\}$ corresponde al dominio de una función **h** y $A \cap B = [m, v[$, entonces, ¿cuál es el valor de "**m**"?
A) 1
B) 4
C) -1
D) -4

HABILIDAD:

‣*Identificar si una relación dada en forma tabular, simbólica o gráfica corresponde a una función.*

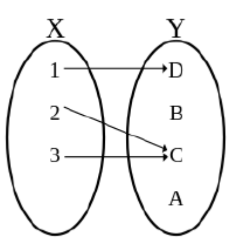
Analicemos las siguientes dos situaciones, donde relacionaremos un conjunto de cinco personas (puede hacerlo con 5 estudiantes del aula) con su mes de nacimiento o viceversa.

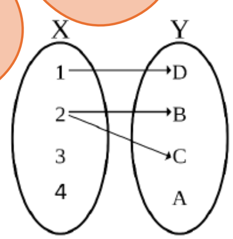
A	B	B	A
SEBASTIÁN	ENE	ENE	SEBASTIÁN
PABLO	FEB	FEB	PABLO
TAMARA	MAR	MAR	TAMARA
RICARDO	ABR	ABR	RICARDO
ESTEBAN	MAY	MAY	ESTEBAN
	JUN	JUN	
	JUL	JUL	
	AGO	AGO	
	SET	SET	
	OCT	OCT	
	NOV	NOV	
	DIC	DIC	

¿Cuál correspondería siempre a una función matemática?

FUNCIONES MATEMÁTICAS

CONCEPTO DE FUNCIÓN: Una función es una correspondenci[illegible] juntos A y B no vacíos, donde a cada elemento de A (conjunto de parti[illegible] se le as[illegible] un único elemento de B (conjunto de llegada).
Ahora analicemos estas dos relaciones para [illegible]rminar cuál [illegible] función [illegible]rtir d[illegible] concepto anterior.



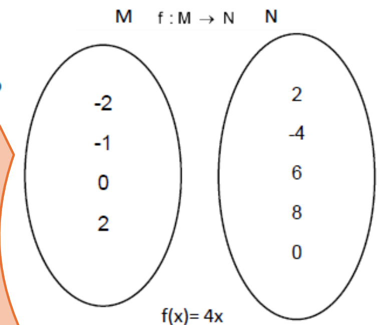


CONCEPTOS BÁSICOS DE LAS FUNCIONES

Dominio: Es el conjunto de partida en la función.
Codominio: Es el conjunto de llegada en la función.
Preimágenes (x): Son todos los elementos del dominio de la función.
Imágenes (y=f(x)): elementos del codominio [illegible] están asociados con las preimágenes de la [illegible]
Ámbito: conjunto de todas las imágene[illegible] la fun[illegible] (subconjunto del codominio).

D_f = ____________. Cod = ____________.

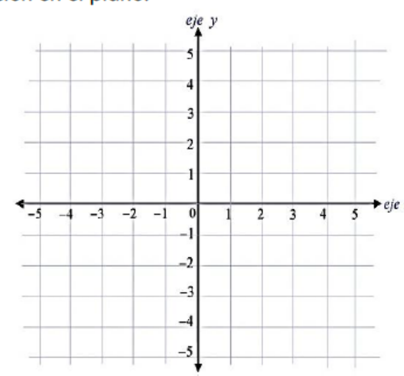
A_f = ____________.



NOTACIONES DE FUNCIONES

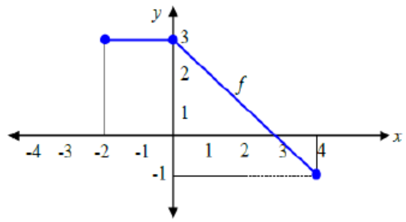
[illegible]en varias formas de representar una función: modelos matemáticos qué es la f[illegible]ma **algebraica**, tablas que es la **representación tabular** o representaciones en el plano cartesiano que es la **forma gráfica**.
Si $f(x)=2x+3$, donde $f:\{-3,-1,0,1\} \to \mathbb{Q}$. Determine su ámbito, complete la representación tabular y represente la función en el plano.

x	f(x)



EJEMPLO #1: Guiado por el docente, analice por qué las siguientes relaciones **SÍ** corresponden a una función. Anote qué técnicas podemos implementar para reconocer cuando la relación SÍ es función.

x	y
1	0
2	4
3	5
4	9
5	14

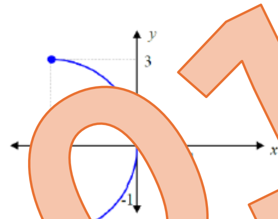


$f:\{-1,0,2\}\rightarrow\{0,1,3\}$ con $f(x)=x+1$

$G_f=\{(3,4),(-2,7),(0,5),(2,8),(4,7)\}$

EJEMPLO #2: Guiado por el docente, analice por qué las siguientes relaciones **NO** corresponden a una función. Anote qué técnicas podemos implementar para reconocer cuando la relación NO es función.

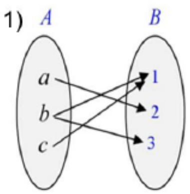
x	1	2	1	3
y	3	5	4	6

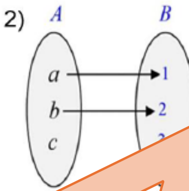


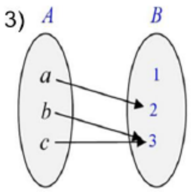
$g:\{-4,1,9\}\rightarrow\{-2,1,3\}$ con $g(x)=\sqrt{x}$

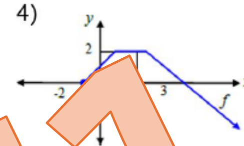
$(-2,7),(0,6),(-2,8),(4,3)\}$

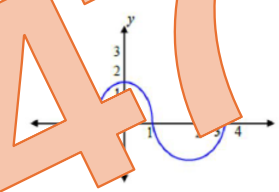
ACTIVIDAD #1: Determine cuál de las siguientes relaciones corresponde a una función matemática. Justifique su respuesta.

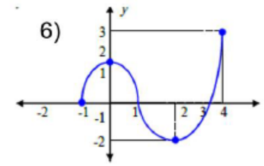
1) 

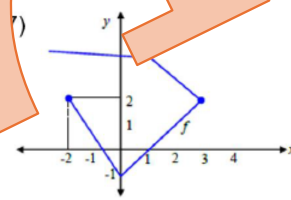
2) 

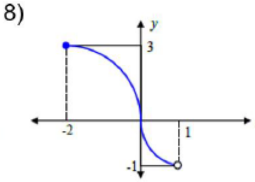
3) 

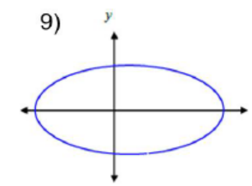
4) 

5) 

6) 

7) 

8) 

9) 

10)

X	5	9	7	8	0
Y	3	6	9	8	-2

11)

X	-5	-9	-5	9	4
Y	1	3	5	7	9

12)

X	f(x)
1	0
3	0
5	0
7	0
9	0

13) $G_f=\{(1,2),(4,5),(5,4),(-1,9)\}$

14) $G_f=\{(4,5),(-4,7),(7,4),(7,0)\}$

15) $G_f=\{(1,8),(1,6),(1,5),(1,3)\}$

16) $G_f=\{(-10,7),(-5,7),(0,7),(5,7)\}$

ACTIVIDAD #2: Para cada una de las siguientes relaciones algebraicas, indique si la misma es o no función. En caso de no serlo, justifique la respuesta.

1) $f(x)=x+6$, con $f:\{2,4,6\}\to\{6,8,10,12,14\}$

2) $h(x)=4x$, con $h:\{1,2,3,4\}\to\{3,6,9,12\}$

3) $f(x)=x-7$, con $f:\{1,2\}\to\mathrm{IN}$

4) $g(x)=\dfrac{x}{3}$, con $g:\{12,15,18\}\to\{3,4,5,6\}$

5) $f(x)=x+10$, con $f:\{3,5,7\}\to\{30,50,70\}$

6) $g(x)=2x+5$, con $g:\{0,5\}\to\{5,15\}$

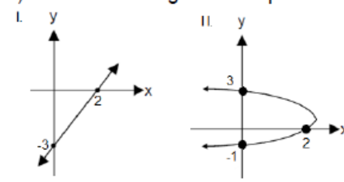
7) $k(x)=\sqrt{x}$, con $k:\{1,4,9\}\to\{1,2,3\}$

8) g[illegible] $= x^2$, c[illegible] $\{7,9\}\to\{14,$[illegible]

TRABAJO COTIDIANO – Concepto de Función	Valoración
Identifica si una relación dada en forma tabular, simbólica o gráfica corresponde a una función.	

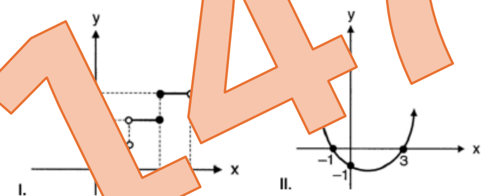
EJERCICIOS ADICIONALES

1)Considere las siguientes representaciones gráficas:



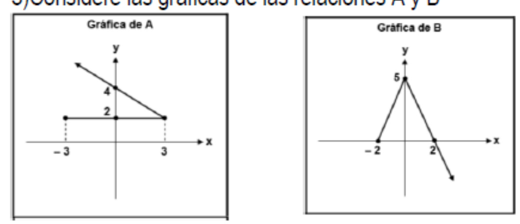
De ellas, ¿cuál o cuáles corresponden a una función?
A) Ambas. B) Ninguna.
C) Solo la I. D) Solo la II.

2)Considere las siguientes representaciones gráficas:



De ellas, ¿cuál o cuáles pueden corresponder a la representación gráfica de una función?
A) Ambas B) Ninguna
C) Solo la I D) Solo la II

3)Considere las gráficas de las relaciones A y B



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál o cuáles representaciones gráficas corresponden a una función?
A) Ambas B) Ninguna
C) Solo la I D) Solo la II

4)Considere las siguientes representaciones tabulares:

I.

x	1	1	1	1
f(x)	4	5	6	7

II.

x	2	3	4	5
g(x)	8	8	8	8

De ellas, ¿cuál o cuáles pueden corresponder a la representación tabular de una función?

A) Ambas B) Ninguna
C) Solo la I D) Solo la II

5)Considere las siguientes relaciones:

I. $G_f = \{(4,7),(-5,0),(6,0),(4,8)\}$

II. $G_h = \{(1,6),(2,6),(3,6),(6,3)\}$

De ellas, ¿cuál o cuáles corresponden a una función?

A) Ambas B) Ninguna
C) Solo la I D) Solo la II

6)Considere las siguientes tablas de valores de dos relaciones:

Relación 1

x	y
2	a
3	15
4	20
5	25

Relación 2

x	y
1	5
3	[illegible]
3	15
5	[illegible]0

De acuerdo con la información anterior; considere las siguientes proposiciones:

I. Si la Relación **1** es una función, entonces, "**a**" no puede ser 15.
II. La Relación **2** no representa una función.

De ellas, ¿cuál o cuáles son, con certeza **verdaderas**?

A) Ambas B) Ninguna
C) Solo la I D) Solo la II

7)Considere las siguientes relaciones:

I.

x	–2	0	1	4
f(x)	0	–2	–1	2

II. $g: \mathbb{N} \to \mathbb{Z}$ con g(x) = 3x – 4

De ellas, ¿cuál o cuáles corresponden [illegible]
A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la II

8)Co[illegible] siguientes [illegible]es simbólicas:
[illegible] $f(x) = x-1$, [illegible] $: \{2,3,4\}$ [illegible]
II. $g(x) = \sqrt{x}$, c[illegible] $\{0,1,2\} \to \{0,1,2\}$
De ellas, ¿cuál o [illegible]responden a una función?
A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la II

9)Considere las siguientes proposiciones referentes a las relaciones T y M:
I. Sea $A = \{2,5\}$ y $B = \{3,6\}$, y T la relación de A en B determinada por $T(x) = x+1$
II. Sea $D = \{0,2\}$ y $E = \{0,6\}$, y M la relación de D en E determinada por $M(x) = x^2$.
De ellas, ¿cuál o cuáles pueden representar a una función?
A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la II

10)Considere las siguientes representaciones simbólicas:
I. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{Z}, f(x) = \frac{x+4}{3}$ II. $h: \mathbb{N} \to \mathbb{R}$, $h(x) = 5x - 18$
De ellas, ¿cuál o cuáles corresponden a una función?
A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la II

ANÁLISIS DE FUNCIONES

HABILIDADES:

‣*Evaluar el valor de una función dada en forma gráfica o algebraica, en distintos puntos de su dominio.*

‣*Analizar una función a partir de sus representaciones.*

REPRESENTACIONES ALGEBRAICAS: IMAGEN Y PREIMAGEN

La ecuación y = 3x – 7 describe la función f(x) = 3 x – 7. Por lo tanto, f(x) = y.

CÁLCULO DE IMÁGENES:

Para calcular la imagen de una función se sustituye la preimagen **x** en el criterio de la función.

NOTA: Es lo mismo decir *"determine la imagen de 8"* que decir *"determine f(8)"*. Son dos maneras distintas de solicitar el cálculo de la imagen.

1)Sea $f(x) = 4x - 9$, calcule la imagen de 5.

2)Sea $g(x) = x^2 - 10$, hallar $g(4)$.

El "truco" con calculadora CASIO podría ser útil para funciones cuadráticas [illegible] de calcular varias imágenes.

3)Sea $k(x) = 2x^2 - 3x - 10$, calcule k(-3), k(0) y k(5).

CÁLCULO DE PREIMÁGENES:

Para calcular la preimagen de una funci[illegible] se [illegible] crite[illegible] [illegible]ción a la imagen "y" y se resuelve la ecuación. La so[illegible] será la [illegible]magen [illegible]cada.

Para la función $h(x) = 9x - 4$, calcule la preima[illegible]

Calcule la preimagen de -6 en la función $f(x) = \frac{x+5}{2}$.

REPRESENTACIONES TABULARES: IMÁGENES Y PREIMÁGENES

Debemos aprender a analizar las imágenes y preimágenes en funciones cuando están representadas en notación tabular.

Ejemplo #1: Con la guía del docente, conteste el siguiente ejercicio.

X	-5	-3	0	2	3	4	6	8
Y	0	1	3	4	5	6	8	10

a)La preimagen de 10 es ______

b)La imagen de -3 es ______

c)La image[illegible] es ______.

[illegible] prei[illegible]agen [illegible] es ______

[illegible]8 es imagen de [illegible] R/ ______________________.

RE[illegible]SENTACIONES GRÁFICAS: IMÁGENES Y PREIMÁGENES

[illegible]lmente, debemos aprender a analizar las imágenes y preimágenes en funciones [illegible]do están representadas en notación gráfica.

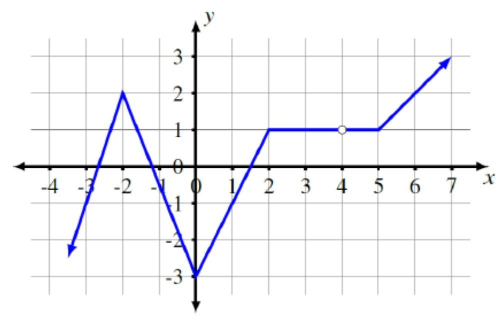
Ejemplo #2: Con la guía del docente, conteste el siguiente ejercicio basándose en la representación gráfica a continuación.

a) $f(-3) =$ ______.

b)¿Imagen de -2? ______.

c)¿Preimagen de -3? ______.

d)¿Es 3 una preimagen de 1?

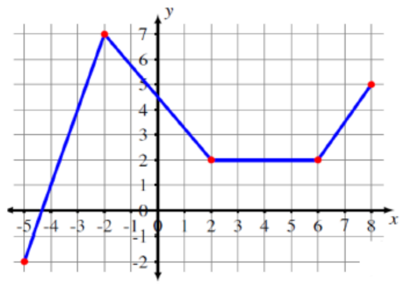


ANÁLISIS GRÁFICO DE UNA FUNCIÓN

Desde una representación gráfica, podemos determinar su dominio, ámbito o rango y sus intervalos de monotonía.

Dominio: son todas las preimágenes en la gráfica. Se determina de izquierda a derecha (eje x).
D_f = ____________.

Ámbito o Rango: son todas las imágenes, en la gráfica se determina de abajo hacia arriba (eje y).
A_f = ____________.



Intervalos de monotonía: son los subconjuntos donde la función es creciente, decreciente o constante. Se determina de izquierda a derecha (eje x).

Creciente: ___________ Decreciente: ___________ Constante: ___________

Ejemplo #3: Analice la siguiente gráfica de la fu[illegible]” y d[illegible]mine:

Dominio: _________.

Ámbito: _________.

Creciente: _________.

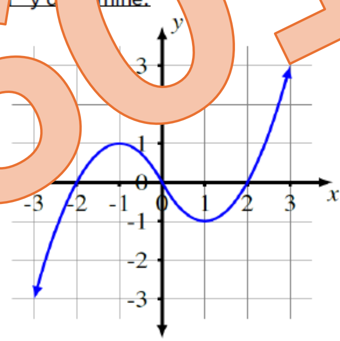
Decreciente: _________.

Constante: _________.

Ceros: _________.

Imagen de 0: _________.

Preimagen de 1: _________.



Anote F para falso o V para verdadero.

f(-2) = 0 ( ) f(-1) > 2 ( )

f(-2) = f(2) ( ) f(-3) < f(1) ( )

La función h es decreciente en]0,1[( )

Ejemplo #4:

La siguiente representación gráfica, la cual corresponde a la velocidad (rapidez), en metros por minuto, a la que viaja un automóvil durante un trayecto, en función del tiempo, en minutos, luego de haber iniciado el via[illegible]

Defina los intervalos donde:

a)El vehículo aumenta de ve[illegible] (creciente):

____________________.

b)[illegible] vehí[illegible]o d[illegible]nuye la v[illegible] [illegible]reciente):

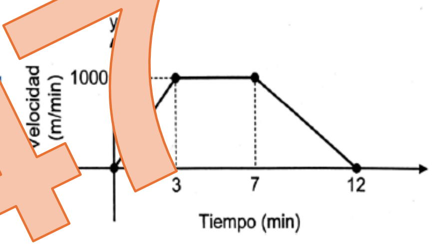
____________________.

[illegible] vehículo m[illegible] su velocidad (constante):

____________________.

d)[illegible] cuál minuto, la velocidad es de 1000 m/min?

____________ ______.



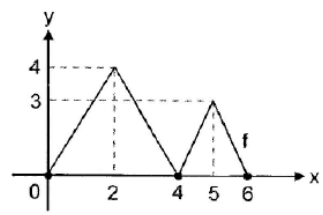
e)¿Qué velocidad llevaba el automóvil a los 12 minutos? ____________________.

Ejemplo #5:

Un grupo de venados es llevado a una isla en el año 1990. Al inicio la cantidad de venados aumentó rápidamente, pero luego los recursos se fueron agotando y esta disminuyó. Si la cantidad C(x) de venados que hubo en esa isla, a los “x” años de haber sido llevados está dada por $C(x) = -x^4 + 21x^2 + 100$, con $0 \le x < 5$ entonces, ¿Cuál fue la cantidad de venados que hubo en esa isla en el año 1993?

ACTIVIDAD #1: Responda lo que se solicita en cada parte.

A)De acuerdo con la función f, anote F para falso o V para verdadero.



El dominio de f es $[0,6]$ ( )

f es decreciente en todo su dominio ( )

La imagen de 4 es 2 ( )

La preimagen de 0 es 6 ( )

La función es creciente en $]4,5[$ ( )

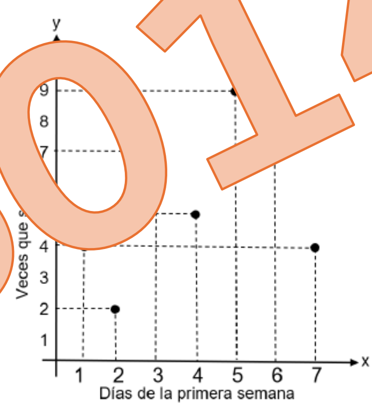
El punto (5,3) pertenece a f( )

Un cero de f es x = 2 ( )

f(2) = f(5) ( ) f(4) > f(0) ( )

f(5) < f(2) ( ) El rango de f es $[0,3]$ ( )

B)Una persona que desea iniciar su nuevo negocio realizó una publicación en su muro de Facebook y quiso registrar la cantidad de veces que se compartió durante la primera semana. Se toma como día 1 el lunes hasta el día 7 domingo. Marque con X aquellas proposiciones que son **VERDADERAS.**



a)El viernes se compartió 9 veces.

b)Se compartió la misma cantidad de veces el lunes y el domingo.

c)El miércoles se compartió men s qu sábado.

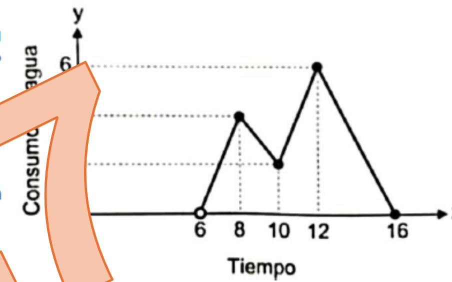
d)El día que se compartió 7 veces el

e)Se experimentó un crecimiento iércoles jueves.

f)Se experimentó un decrecimiento de sábado a domingo.

g)El ámbito de la función corresponde a {2,4,5,7,9}.

C) La siguiente representación gráfica corresponde a la cantidad de agua potable, en metros cúbicos, que se consumió en una institución en función del tiempo "x", en horas de un día, con $6 < x \leq 16$:



1)¿Entre cuales horas se dio una disminución en el consumo de agua?

( ) 6h y 8h

( ) 8h y 10h

( ) 10h y 12h

2)¿Entre cuales hor dio un aumento en el consum de a?

( ) 8h 10h

(12h

15h

3)¿A que de ese se consumió la mayor cantidad de agua en esa institución?

( ) A las

( ) A las 12

( ) A la

4)¿Cuántos metros cúbicos de agua se consumió a las 10 h?

( ) 2

( ) 4

( ) 6

ACTIVIDAD #2: Resuelva los siguientes problemas.

a)La temperatura "T(x)" en grados Celsius que experimentó un tipo de planta en un laboratorio está dada por $T(x)=(x-4)^2$ donde "x" representó el tiempo, en horas, que transcurrió a partir de la exposición de la planta a una fuente de energía calórica, con $0 < x \leq 8$. De acuerdo con la información anterior, ¿cuál fue la temperatura que esa planta experimentó a las 5h, luego de haber sido expuesta a esa fuente calórica?

www.profesergiocm.com

b)En un experimento científico se determina que la cantidad aproximada "n(x)" de bacterias, está dada por $n(x)=1000\cdot\sqrt{x+3}$, donde "x" representa el tiempo, en horas, transcurrido desde que inició ese experimento con $0<x\leq 10$.

b.1 ¿Cuál es la cantidad de bacterias al transcurrir 3 horas?

b.2 ¿Y al transcurrir 7 horas?

c)Una empresa estima que el valor monetario "V", en dólares que tiene una máquina luego de "x" años de comprada está dado por $V(x)=10000-250x$, donde "x" corresponde a la cantidad de años desde que la empresa adquirió esa máquina con $0<x\leq 10$.

c.1. ¿Cuál es el valor inicial de la máquina?

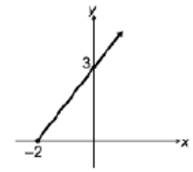
c.2 ¿Cuál es el valor de la máquina al pasar 4 años?

d)La rapidez "R" en kilómetros por hora, a la que viajó un automóvil luego de "x" minutos de haber iniciado un recorrido, está dada por $R(x)=x^3+50$, con $1\leq x\leq 5$.
De acuerdo con la información anterior, ¿Cuál fue la rapidez del automóvil, en kilómetros por hora, luego de 4min de haber iniciado ese recorrido?

TRABAJO COTIDIANO – Análisis de Funciones	Valoración
Analiza funciones matemáticas a partir de su representación gráfica.	
Analiza funciones matemáticas a partir de su representación algebraica.	
Evalúa el valor de una función dada en forma algebraica en distintos puntos de su dominio.	

EJERCICIOS ADICIONALES

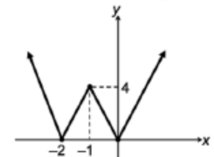
1)Considere la siguiente representación gráfica de una función **f**,



El ámbito de **f** corresponde a

A) [0,3[B)]−2,3]
C) [0,+∞[D) [−2,+∞[

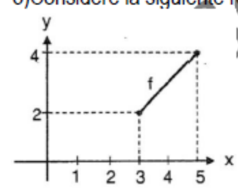
2)Considere la siguiente representación gráfica de una función **f**,



Un intervalo en el cual el comportamiento de **f** es creciente corresponde a

A) $]0,+\infty[$ B) $]-\infty,0[$
C) $[-2,+\infty[$ D) $]-\infty,-2[$

3)Considere la siguiente representación gráfica de una función f.



Analice las siguientes proposiciones:

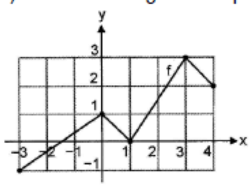
I. El dominio de la función corresponde al intervalo $[2,4]$.

II. La preimagen de 2 es 3.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

A) Ambas B) Ninguna
C) Solo la I D) Solo la II

4)Considere la siguiente representación gráfica de la función f:

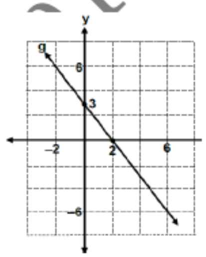


Un intervalo donde la función es decreciente corresponde a

A)]−2,1[B)]0,1[

C)]0,2[D)]1,3[

5)Considere la siguiente representación gráfica de una función **g**.



Analice las siguientes proposiciones:

I. El valor de 3 es imagen de 0.

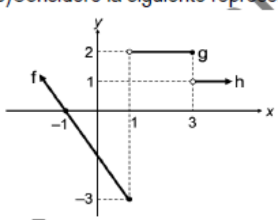
II. La función es decreciente en todo su dominio.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

A) Ambas B) Ninguna

C) Solo la I D) Solo la II

6)Considere la siguiente representación gráfica de las funciones **f**, **g** y **h**.



Analice las siguientes proposiciones:

I. La función **f** es creciente.

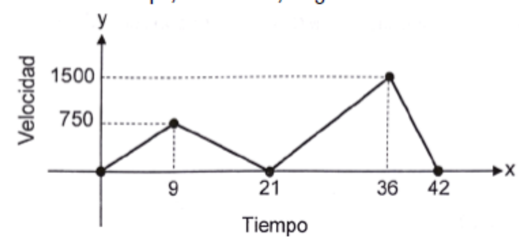
II. Se cumple que g(3) = g(2)

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

A) Ambas B) Ninguna

C) Solo la I D) Solo la II

Para responder los ítems **7,8 y 9** considere la siguiente representación gráfica, la cual corresponde a la velocidad (rapidez), en metros por minuto, a la que viaja un automóvil, en función del tiempo, en minutos, luego de haber iniciado ese viaje, con $0 \le x \le 42$:



7) Luego de iniciado el viaje, el vehículo aumenta la velocidad (rapidez) entre los minutos

A) 10 y 14

B) 22 y 26

C) 37 y 41

8) Luego de iniciado el viaje, el vehículo disminuye la velocidad (rapidez) entre los minutos

A) 3 y 7

B) 24 y 29

C) 37 y 41

9) ¿En cuál minuto, luego de haber iniciado el viaje, el automóvil alcanza la máxima velocidad (rapidez)?

A) 9

B) 36

C) 42

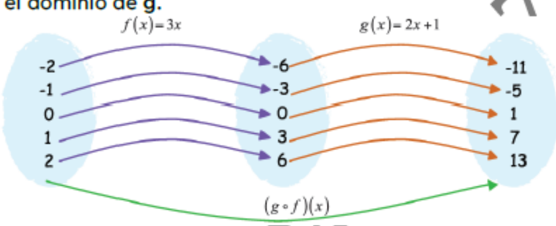
HABILIDAD:

-Calcular la composición de dos funciones.

COMPOSICIÓN DE FUNCIONES

Dadas dos funciones $f: A \to B$ y $g: B \to C$, llamaremos composición de f y g, a una nueva función $(g \circ f)(x) = g(f(x))$ para todo $x \in A$.

Aquí tenemos dos funciones $f(x) = 3x$ y $g(x) = 2x + 1$, donde según los diagramas adjuntos se evidencia la composición de funciones $(g \circ f)(x)$. Nótese que el ámbito de f coincide con el dominio de g.



Ejemplo1: Sea $f(x) = 3x$ y $g(x) = 2x + 1$, determine la composición $(g \circ f)(x)$.

Ejemplo 2:

Para las funciones $f(x) = 3x - 1$ y $h(x) = x + 5$, determine $(f \circ h)(x)$ y $(h \circ f)(x)$

Ejemplo 3: Para las funciones $f(x) = x^2 - 6$ y $m(x) = x - 2$, determine $(f \circ m)(2)$ y $(m \circ f)(-5)$.

ACTIVIDAD #1: Determine lo que se solicita en cada caso.

1)Sea $f(x) = x + 3$ y $m(x) = 4x$, determine:	
$(f \circ m)(x)$	$(m \circ f)(x)$
2)Sea $f(x) = x - 8$ y $g(x) = 2x$, determine:	
$(f \circ g)(x)$	$(g \circ f)(x)$
3)Sea $h(x) = 2x + 1$ y $g(x) = x + 3$, determine:	
$(h \circ g)(x)$	$(g \circ h)(x)$

4)Sea $f(x)=7x+3$ y $n(x)=x-6$, determine:	
$(f\circ n)(x)$	$(n\circ f)(x)$

5)Sea $f(x)=7x-8$ y $n(x)=x+2$, determine:	
$(n\circ f)(x)$	$(f\circ n)(4)$

6)Sea $g(x)=x^2-5$ y $m(x)=3x$, determine:	
$(g\circ m)(1)$	$(m\circ g)(-2)$

TRABAJO COTIDIANO – Composición de Funciones	Valoración
Calcula la composición de dos funciones en distintos contextos	

EJERCICIOS ADICIONALES

1)Considere los siguientes criterios de funciones: $f(x)=5x-4$, $g(x)=3x-7$. De acuerdo con la información anterior ¿cuál es el criterio de la función $(g\circ f)$?

A) $(g\circ f)(x) = 15x + 5$

B) $(g\circ f)(x) = 15x - 11$

C) $(g\circ f)(x) = 15x + 19$

D) $(g\circ f)(x) = 15x - 19$

2)En una clase la docente les indica a los estudiantes que **g** es una función que a cada número real le asigna el resultado de restar el 7 a ese mismo número. Además, se les indica que **f** es otra función que a cada número real le asigna el resultado de sumarle 9 al doble de ese número. Los estudiantes escriben los respectivos criterios de **f** y **g** como se muestra a continuación:

$g(x) = x - 7$ $\qquad$ $f(x) = 2x + 9$

De acuerdo con la información anterior; considere las siguientes proposiciones:

I. $(f\circ g)(2) = -1$

II. $(g\circ f)(x) = 2x - 2$

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

A) Ambas

B) Ninguna

C) Solo la I

D) Solo la II

3)Considere los siguientes criterios de las funciones f y g:

$f(x)=2x+8$ $\qquad$ $g(x)=\dfrac{x+6}{2}$

De acuerdo con la información anterior, ¿Cuál es el criterio de $(g\circ f)$?

A) $(g\circ f)(x)=x+3$

B) $(g\circ f)(x)=x+4$

C) $(g\circ f)(x)=x+7$

D) $(g\circ f)(x)=x+14$

4)Considere los siguientes criterios de las funciones f y g.

$f(x)=x-2$ $\qquad$ $g(x)=4-3x$

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál es el criterio de $(g\circ f)$?

A) $(g\circ f)(x)=2-3x$

B) $(g\circ f)(x)=6-3x$

C) $(g\circ f)(x)=10-3x$

D) $(g\circ f)(x)=-2-3x$

5)Considere las siguientes proposiciones referentes a las funciones f y g dadas por $f(x)=5x+3$ y $g(x)=\dfrac{x-3}{5}$:

I. $(g\circ f)(x)=x$ $\qquad$ II. $(g\circ f)(5)=5$

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

A) Ambas

B) Ninguna

C) Solo la I

D) Solo la II

6)Considere la siguiente información referida a las funciones **f** y **g**:

Sea $f(x)=x^2+1$ con dominio $\{1,2,3,4\}$ y $g(x)=x-1$ con dominio $\{2,5,10,17\}$.

De acuerdo con la información anterior, al realizar una composición de **g** y **f** se obtiene

A) $(g\circ f)(x)=x^2$

B) $(g\circ f)(x)=x^2-2$

C) $(f\circ g)(x)=x^2+2$

D) $(f\circ g)(x)=x^2-2x+2$