
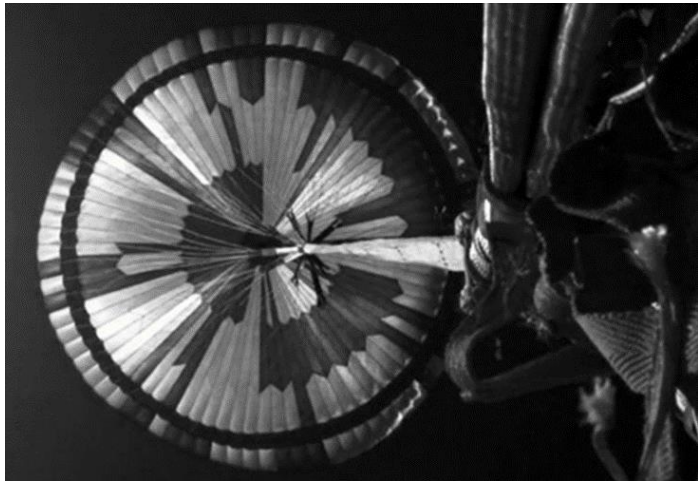


	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: <b>GESTIÓN CURRICULAR</b>	Código	
<b>Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLR XIBLE EN CASAS</b>		<b>Versión</b> 01	<b>Página</b> 1 de 9

<b>DOCENTES:</b> Luis Emilio Montoya Arredondo Johnny Albeiro Alzate Cortés		<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> Lógico Matemático	
<b>GRADO:</b> 10-11	<b>GRUPOS:</b> 1005-1006	<b>PERIODO:</b> 1	<b>FECHA:</b> Febrero 24 de 2021
<b>NÚMERO DE SESIONES:</b>	<b>FECHA DE INICIO:</b> 08 de Marzo de 2021	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> 09 de Abril de 2021	
<b>Temas:</b>	Aplicación de las funciones en Matemáticas y Estadística		
<b>Propósito de la actividad</b>			
Al finalizar el desarrollo de la guía, los estudiantes del grado 10-11 del programa Caminar en Secundaria, estarán en capacidad de reconocer y utilizar las funciones aplicables a situaciones cotidianas, mediante el análisis y aplicación de conceptos que le permitan desarrollar competencias, habilidades y destrezas para fomentar en los estudiantes los valores, el pensamiento crítico, la autonomía y la ética.			

<b>ACTIVIDAD 1 - INDAGACIÓN</b>	
<b>Rover Perseverance en Marte (Robot Perseverancia)</b> Te habías imaginado que, con la astrofísica, la fisicoquímica y las matemáticas, la robótica y la tecnología sería posible llevar al robot "Rover" Perseverance (perseverancia) hasta el planeta Marte (llamado "El planeta rojo"), el cual amartizó ("Aterrizó en Marte") el Jueves 18 de febrero de 2021.	
<p style="text-align: center;"><b>Para ampliar el tema ver video en</b> → <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hEMSsTLhKxE">https://www.youtube.com/watch?v=hEMSsTLhKxE</a></p>	
Pero mientras cientos de miles de personas seguían en vivo el aterrizaje de Perseverance y celebraban las primeras imágenes que llegaban desde la superficie el planeta rojo, el robot llevaba un mensaje secreto y encriptado en su travesía.	
	Este mensaje estaba escondido en el paracaídas que utilizó para descender en la superficie de Marte.  El paracaídas llevaba <b>patrones especiales en rojo y blanco</b> que parecen representar la frase secreta codificada:  <b>"Atrévete a cosas poderosas"</b> <i>(Dare mighty things, en inglés).</i>
<b>Paracaídas del Perseverance</b> Este es el lema utilizado en el Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de la NASA en California, EE.UU., que es el que controla la misión de Perseverance.	

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: <b>GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLRXIBLE EN CASAS</b>		<b>Versión</b> 01	<b>Página</b> 2 de 9

"Cada número binario (los que tienen solo 0 y 1) corresponde a una posición de la letra del alfabeto, empezando con 1". **Entonces siguiendo ese código se forma la frase.** Luego, aparece una coordenada que es la dirección del laboratorio en California.

Pero este código secreto no es el único mensaje oculto que se colocó en el robot enviado a Marte. Existen otras cinco sorpresas especiales más que fueron incluidas a bordo.



Código Binario

El código binario es el lenguaje de las máquinas y de las computadoras y tiene como base **2**. Cada uno de los dígitos del número binario puede ser **1** o **0**.

En la imagen tenemos 5 renglones, donde cada uno de ellos es un mensaje numérico:

### RESPONDE:

¿Cuál será el mensaje?

¿Cómo crees que se pueden interpretar?

¿Cuál es la ventaja de manejar valores de 1 o 0 en los dígitos de un número BINARIO?

### ACTIVIDAD 2 - CONCEPTUALIZACIÓN

#### Concepto de FUNCIÓN.

Cuando un auto recorre una distancia determinada, requiere utilizar un consumo de combustible para hacerlo.

Normalmente la distancia recorrida por el vehículo la expresamos en unidades de Kilómetros (Donde sabemos que 1 Kilómetro es igual a 1.000 metros) y el consumo de combustible está medido en Galones (Sabemos que 1 Galón es igual a 4 litros).



Es así como podemos decir que la distancia recorrida por el auto (Km) tiene una relación con el combustible que utiliza (Gal). A esta relación es lo que llamamos FUNCIÓN (f).

Matemáticamente sería: Distancia = Función(Consumo) → **D = f(Gal)**

En la vida real nos referimos como el Rendimiento de un vehículo a la relación entre la distancia recorrida y el consumo de combustible y está dado por:

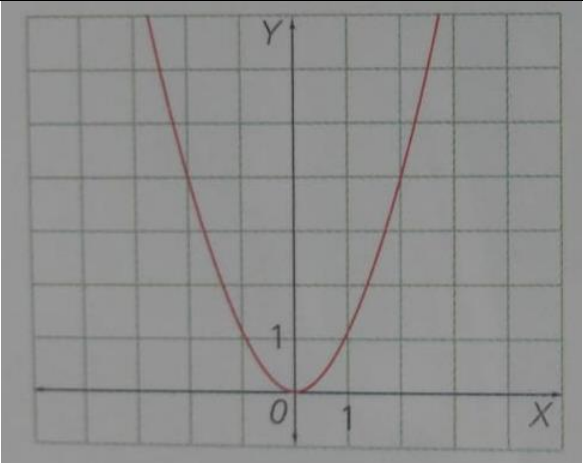
$$\text{Rendimiento Vehículo} = X \text{ Km / Gal}$$

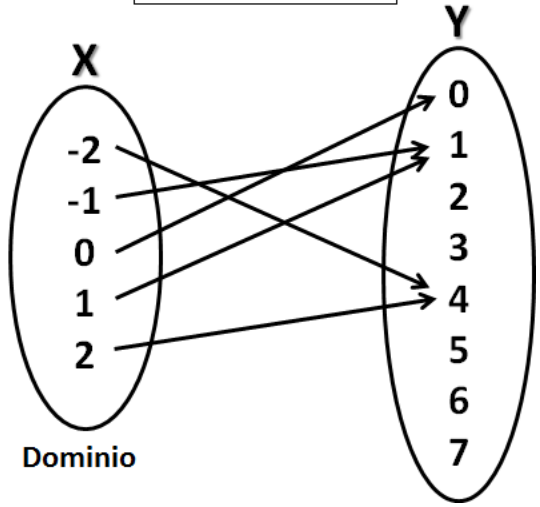
**Por ejemplo** → Rendimiento Vehículo = 45 Km / Gal → Decimos "45 Km por Galón"

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLRXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 3 de 9



Las funciones las podemos graficar en el plano cartesiano definiendo los componentes del par ordenado (x,y) como una función  $\rightarrow y = f(x)$  y lo podemos representar en una Tabla de Valores.

**Por ejemplo:** Tenemos la función  $\rightarrow Y = f(x) = x^2$

Gráfica	Tabla de Valores																
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>X</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y= x<sup>2</sup></td> <td>9</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> <p>Graficamos en el plano cartesiano para cada valor de X, el correspondiente de Y como un punto <b>P</b> definido por el par ordenado (x,y) y luego unimos los puntos obteniendo una curva que llamamos Parábola.</p>	X	-3	-2	-1	0	1	2	3	Y= x <sup>2</sup>	9	4	1	0	1	4	9
X	-3	-2	-1	0	1	2	3										
Y= x <sup>2</sup>	9	4	1	0	1	4	9										

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>f(x) = Y = X^2</math> </div>  <p style="text-align: center;">Dominio</p>	<p>En la gráfica tenemos una función: <math>f(x) = X^2</math></p> <p>Además, existen dos conjuntos de números, conjunto <b>X</b> y el conjunto <b>Y</b>.</p> <p>Al conjunto <b>X</b> lo llamamos el <b>Dominio de la función <math>\rightarrow D(f)</math></b></p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla para la función</b></p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>X</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>f(x)=Y= X<sup>2</sup></td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Dominio de f: <math>D(f) = \{-2,-1,0,1,2\}</math></p> <p style="text-align: center;">Rango de f: <math>R(f) = \{0,1,4\}</math> ← Imagen</p> <p>Al subconjunto de elementos ( números) de <b>Y</b> que están relacionados con los elementos del conjunto <b>X</b>, se le llama <b>Rango, Imagen o recorrido de f</b>.</p>	X	-2	-1	0	1	2	f(x)=Y= X <sup>2</sup>	4	1	0	1	4
X	-2	-1	0	1	2								
f(x)=Y= X <sup>2</sup>	4	1	0	1	4								

- Los elementos que pertenecen al **Dominio** de la función reciben el nombre de Variable INDEPENDIENTE.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLRXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 4 de 9

- Los elementos que pertenecen al **Rango** de la función reciben el nombre de Variable DEPENDIENTE.
- Si tomamos el ejemplo de la figura como una función estadística, para ese dominio, lo podemos definir como la **probabilidad** de casos posibles en una serie de casos probables, o la posibilidad de obtener un valor determinado de **X** en el subconjunto **Y** o en la tabla de datos de cada función. **LA PROBABILIDAD (P)** la podemos definir como:

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{Casos probables} \times 100}{\text{Casos Posibles}} \quad (\text{Para dar la respuesta en \%})$$

$$P_{\text{rango}} = \frac{\text{Casos probables} \times 100}{\text{Casos Posibles}}$$

Donde la probabilidad de obtener un valor del rango es: los casos probables, en este caso **{0,1,4}**, son **3** valores y los casos posibles serán **8** que son los números que componen el subconjunto **Y**.

$$P_{\text{rango}} = \frac{3 \times 100}{8} = 37,5\%$$

Para el ejemplo de la figura, tenemos:

$$D(f) = \{-2, -1, 0, 1, 2\} \leftarrow \text{Dominio de } f$$

$$R(f) = \{0, 1, 4\} \leftarrow \text{Rango de } f. \text{ Notemos que no todos los elementos del conjunto } Y \text{ hacen parte del rango de la función } f.$$

No todos los números Reales pueden pertenecer al Dominio de una función. Se hace necesario evaluar para cuáles valores no se puede evaluar la función; es decir, aquellos valores de **X** para los cuales la **función** no es válida.

**Por Ejemplo:**



**$f(x) = 1/(X-2)$** ; en este caso **X** debe ser diferente de **2**, porque la división por cero no es válida. Decimos que **2** no pertenece al **Dominio** de la función.

**Aplicación de las funciones para resolver situaciones de la vida cotidiana.**

En la vida diaria se nos presentan situaciones que resolvemos constantemente, sin darnos cuenta utilizando funciones.

**Por ejemplo:**

Calcular el área de un cuadrado  $\rightarrow$  Sabemos que el área de un cuadrado es igual al valor del lado elevado al cuadrado.....Matemáticamente sería: **Área = Lado<sup>2</sup>**, que lo podemos representar como una función así:  **$f(x) = X^2$** , donde **X** representa el valor del lado del cuadrado.

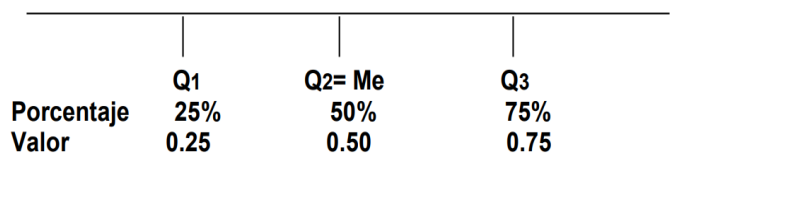
	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: <b>GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLRXIBLE EN CASAS</b>		<b>Versión</b> 01	<b>Página</b> 5 de 9

### CUARTILES, DECILES Y PERCENTILES:

Cuando una distribución contiene un gran número de datos o de intervalos de clases, las medidas de tendencia central (Media, moda y mediana) se hacen insuficientes para dar una información exacta y concisa sobre los datos, es allí cuando se hace necesario tomar otro tipo de medidas que tomen los datos de manera sectorial o parcial con ese fin se utiliza las medidas de posición.

**A. Los Cuartiles:** Son las medidas de posición, que dividen el conjunto de datos en cuatro partes iguales. Se representan por Q1, Q2 y Q3 y se llaman primero, segundo y tercer cuartil respectivamente.

Si tenemos un conjunto de datos y lo representamos gráficamente:



La Mediana divide la colección en dos partes iguales, por consiguiente, coincide con el cuartil **Q<sub>2</sub>**.

Para calcular el valor de los cuartiles se emplean las siguientes fórmulas:

$\frac{K \times n}{4}$ , donde **K** es 1,2 o 3, y simplificado nos da: 0,25; 0,50 y 0,75

$$Q1 = 0.25 \times n$$

$$Q2 = 0.50 \times n$$

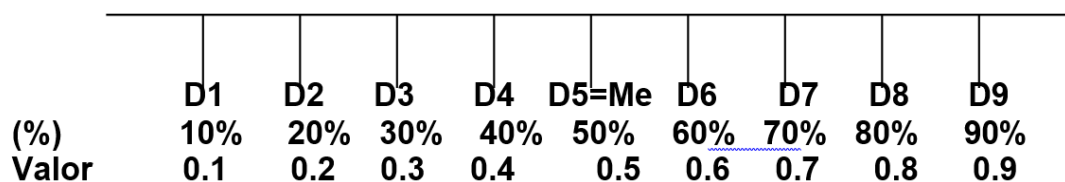
$$Q3 = 0.75 \times n$$



Donde **n** es el número de observaciones o datos que se están estudiando.

**B. Los Deciles:** Son las medidas de posición, que dividen el conjunto de datos en diez partes iguales.

Se representan por: D1, D2 ,..... , D9

**Si representamos los datos en una gráfica:**



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: <b>GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLRXIBLE EN CASAS</b>		<b>Versión</b> 01	<b>Página</b> 6 de 9

Nótese que el quinto decil (**D5**) coincide con **Q2** y también con la mediana

Para calcular el valor de los deciles se emplean las siguientes fórmulas:

$\frac{K \times n}{10}$ , donde **K** es 1,2.....9 dividido en 10 (De ahí su nombre **decil**)  
y simplificado da: 0,1; 0,2 y 0,9 respectivamente

**D1= 0,1 x n; D2= 0,2 x n; D3= 0,3 x n;** y así sucesivamente hasta llegar a **D9**

Donde n es el número de observaciones o datos que se están estudiando.

**C. Los Percentiles:** Son las medidas de posición, que dividen el conjunto de datos en cien partes iguales.

Se representan por: P1, P2..... P99

	P1, P2,.....	P25=Q1,.....	P50=Me,.....	P75=Q3,.....	P98, P99
(%)	1%	25%	50%	75%	99%
Valor	0.01	0.25	0.5	0.75	0.99

El quincuagésimo percentil (**P50**) coincide con la mediana y con **Q2**, de la misma forma P25 y P75 son iguales a Q1 y Q3 respectivamente.

La fórmula para el cálculo de los percentiles es la siguiente:



$\frac{K \times n}{100}$ , donde **K** es 1,2.....99 dividido en 100 (De ahí su nombre **percentil**)  
y simplificado da: 0,01; 0,02 y 0,99 respectivamente

P1 = 0.01 x n; P2 = 0.02 x n; P3 = 0.03 x n y se llega hasta P9 = 0.09 x n

A partir de P10 se toma como 0.10, 0.11, 0.12,...hasta llegar a 0.99.

### ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

- Teniendo en cuenta la información de la Actividad 1 – **Indagación**, en la cual se abordó el tema del **Rover Perseverance en Marte**, responde:
  - ¿Qué crees que es el sistema binario? Explica ampliamente tu respuesta.
  - ¿Crees que el sistema binario lo utilizan las computadoras en las misiones espaciales? ¿Por qué?
  - ¿Crees que las matemáticas son necesarias para llegar a ser un Ingeniero Aeroespacial y participar en misiones de la NASA?
  - ¿Describe con tus propias palabras lo que entiendes por exploración planetaria y para qué nos sirve en la actualidad?

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: <b>GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLRXIBLE EN CASAS</b>		<b>Versión</b> 01	<b>Página</b> 7 de 9

2. Escribe las **tablas de Multiplicar** del 2 al 12.

3. La siguiente tabla muestra la información correspondiente al número de personas que viven por casa en 54 viviendas de una determinada localidad:

Tabla de distribución de frecuencias del número de habitantes por vivienda.

No de Pnas (Yj)	F. Absoluta (nj)	F. Acumulada (Nj)
2	6	6
3	7	13
<b>4 = Q1</b>	9	22
<b>5 = Q2</b>	10	32
6	8	40
<b>7 = Q3</b>	9	49
8	5	54

Hallar: Q1, Q2, y Q3, e interpretar cada dato

**Solución:** Para hallar Q1, reemplazando la fórmula:

$$Q_1 = 0.25 \times 54 = 13.5 \text{ (Posición en la frecuencia acumulada).}$$

$$N_j - 1 \text{ (Valor Anterior en la frecuencia acumulada)} = 13$$

$$N_j \text{ (Valor Siguiete en la frecuencia acumulada)} = 22, \text{ con este valor se halla}$$

$$Y_j = 4 \text{ (Valor en la tabla de datos: variable)}$$

Luego vamos a la tabla y en la frecuencia acumulada buscamos la posición 13.75

Como el valor más cercano es 13, decimos que 13.75 está entre 13 y 22, esos dos valores reciben el nombre de  **$N_j - 1$  y  $N_j$**  respectivamente, luego buscamos a  **$Y_j$**  que es el valor real de **Q1** y lo encontramos en el mismo renglón donde esta  **$N_j$** .

**Interpretación:** Como Q1 equivale al 25% de los datos, decimos: El 25% de las viviendas de un determinado Barrio tienen entre 2 y 4 habitantes

**Actividad para resolver:**

- Realiza el mismo procedimiento para **Q2 y Q3**, siguiendo los pasos del ejemplo anterior mostrando el procedimiento respectivo.

- Según la siguiente tabla de distribución de frecuencias

**Edad de los alumnos de 6° a 11°**

Edad (Yi)	F. Absoluta (nj)	F. Acumulada(Nj)
10	45	45
11	36	81
12	42	123
13	50	173
14	69	242
15	49	291
16	62	353
17	33	386
18	11	397

Hallar e interpretar cada dato.

- a) Q1, Q2 y Q3      b) D2 y D7      c) P44 y P96

**4. PARA PENSAR: (¡Resuelve el siguiente RETO...!!!)**

- a. Si  $f(x) = 3x^2 + 5$ , calcular el valor de  $f(x)$  para cada valor de  $x = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ . Para resolverlo puedes cambiar en la expresión matemática el valor de  $x$  por el valor mostrado, desde 0 hasta 5..... *¿Qué será lo que significa  $f(x)$ ?...*

- Recuerda que  $3x^2 + 5$  es una **ecuación** de Segundo Grado, porque el mayor exponente de la variable  $x$  es 2.

- b. Construye la gráfica en el plano cartesiano para la función  $f(x) = 3x^2 + 5$ , utilizando la tabla para los valores de  $X$  en el punto a.

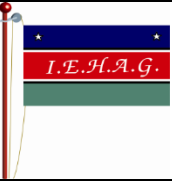

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y= $f(x) = 3x^2+5$							

- c. Construye la gráfica en el plano cartesiano para la función  $f(x) = 3x + 5$ , utilizando la tabla para los valores de  $X$  en el punto a.

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y= $f(x) = 3x+5$							

- d. Tabula y construye la gráfica en el plano cartesiano para la función  $f(x) = 2x^2 + 2x - 5$ , utilizando como dominio  $D = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
- e. ¿Qué diferencia encuentras entre las gráficas del punto b, c y d? Explica tu respuesta.
- f. ¿Qué nombre recibe la figura geométrica obtenida en cada una de las gráficas b y c?



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLRXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 9 de 9

5. Ingresa a la aplicación **HAGO Reto - Matics** y practica operaciones de suma resta y multiplicación, rompecabezas, Concéntrese y toma pantallazos del Juego y envíalos en tu trabajo.



V.2020.0.1

**HAGO Reto-Matics**  
 Juego de retos matemáticos y lógica  
**! ES UN RETO .... TU PROPIO RETO !!!**

*Practica en el enlace:*  
<http://tecno-matematics.com/Reto-Matics/index.html>



Las actividades desarrolladas deberán ser enviadas a los correos de los docentes:

Johnny Alzate	<a href="mailto:johnnyalzate@iehectorabadgomez.edu.co">johnnyalzate@iehectorabadgomez.edu.co</a>
Luis Emilio Montoya	<a href="mailto:luisemiliomontoya@iehectorabadgomez.edu.co">luisemiliomontoya@iehectorabadgomez.edu.co</a>

**CUANDO EL HOMBRE SIGUE EL CAMINO CORRECTO . . . SE HACE MAS GRANDE...!!!**

#### FUENTES DE CONSULTA

- [https://www.youtube.com/watch?v=sCeuhr0nF1w&list=RDCMUCanMxWvOoiwtjLYm08Bo8QQ&start\\_radio=1&t=8](https://www.youtube.com/watch?v=sCeuhr0nF1w&list=RDCMUCanMxWvOoiwtjLYm08Bo8QQ&start_radio=1&t=8)
- <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56189670>
- Libro del Estudiante, Matemáticas, Grado 10, Mineducación
- Aprendamos haciendo 3 – Grado 8-9 – Caminar en Secundaria – Ministerio de Educación Nacional