
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 1 de 26

DOCENTE: SANUBER LOPEZ MONTERO		NUCLEO DE FORMACIÓN: LOGICO -MATEMÁTICO		
GRADO: ONCES	GRUPOS: 11-01,11-02,11-03,11-04	GUIA No: 1.1	PERIODO: 1	FECHA:
NÚMERO DE SESIONES: 5 semanas	FECHA DE INICIO.		FECHA DE FINALIZACIÓN	
Temas	NIVELACION			

PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

- ✓ Al terminar la Guía, se pretende que los estudiantes de los **GRADOS ONCES**, realicen proceso de **NIVELACION DE SABERES** y desarrollen mínimamente su **PENSAMIENTO NUMERICO, VARIACIONAL Y DE SISTEMA DE DATOS**, específicamente donde intervienen la puesta en escena las **FUNCIONES ALGEBRAICAS Y TRASCENDENTES**, para que a partir de su movilización de saberes adquiridos; comprendan y propicien usos significativos en contextos de la ciencia y la vida cotidiana; además que utilicen las TICS y presenten sus trabajos con sus respectivas evidencias en medio físico o magnético, de este **OBJETO MATEMATICO ABORDADO**.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta la emergencia actual del país por la situación de salud a raíz del virus COVID- 19 y de acuerdo con las medidas implementadas desde el Gobierno Nacional para hacer contingencia a esta problemática y así evitar el contagio masivo, **para el proceso académico inicial 2021**, se opta por la desescolarización de los estudiantes y se hace necesario plantear estrategias educativas de manera virtual para atender la población estudiantil. Es por eso, que desde el NUCLEO DE FORMACION PENSAMIENTO LOGICO- MATEMATICO, se proponen una serie de actividades para que los estudiantes desarrollen desde sus hogares e interactúen con el docente a través de la virtualidad, permitiendo así la continuación del proceso académico que se venía realizando hasta el momento.

Los talleres con sus actividades desarrolladas deberán ser enviados al correo:

sanuberlopez@iehectorabadgomez.edu.co, OJO: especificando EN EL ASUNTO DEL CORREO, el numero o nombre de la guía, el grado y nombre completo del estudiante. **RECUERDA: ¡CUIDARNOS, ES UN COMPROMISO DE TODOS!**

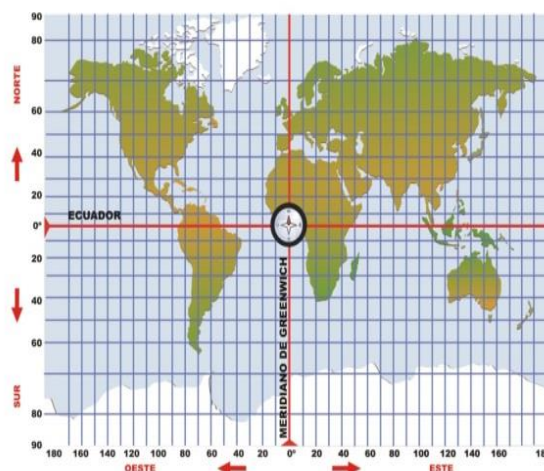
ACTIVIDAD 1: DE INDAGACION

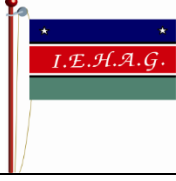

+ APLICACIONES DEL PLANO CARTESIANO EN LA VIDA COTIDIANA

El plano cartesiano es el invento del mundialmente conocido matemático, físico y filósofo francés René Descartes; la principal función del plano cartesiano es la de ubicar puntos en relación con dos dimensiones.

Aplicaciones:

- En los mapas: A través del uso de un plano cartesiano se puede construir un mapa con precisión que pone en relación muchas ubicaciones; a partir de un punto de origen que encuentren las personas en el mapa pueden ubicarse con las coordenadas cartesianas que poseen, la aplicación del plano



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 2 de 26

cartesiano ha evitado que muchas personas se desvíen de su destino. Los sistemas GPS (siglas de Global Positioning System o Sistema de Posicionamiento Global) utilizan el plano cartesiano para dar precisión a las ubicaciones que exponen.

- En la física: el uso del plano cartesiano es de gran relevancia ya que permite exponer o graficar el movimiento de un cuerpo, su aceleración y su velocidad. Sin el uso de este plano se dificultaría en gran medida el estudio de los cuerpos en movimiento.
- En la astronomía: se hace uso de los sistemas de coordenadas que se crean a partir del plano cartesiano para realizar un posicionamiento preciso de los cuerpos celestes, estos pueden ser tanto estrellas como planetas. Sin ninguna duda, el uso de esta invención de René Descartes ha tenido gran relevancia hasta el día de hoy y ha facilitado nuestra vida diaria, el hecho de que este plano pueda ser aplicado en tantas ramas de la ciencia revela que la sociedad ha podido hacer buen uso de esta herramienta creada siglos atrás.

Fuente: Aplicaciones del plano cartesiano en la vida cotidiana
<http://planocartesiano.net/aplicaciones-del-plano-cartesiano-en-la-vida-cotidiana>

✓ **Aplicación No.1:**

1.1. En tu cuaderno o portafolio-carpeta, de aprendizajes significativo; describa y contextualice con ejemplo, otras aplicaciones que tiene el plano cartesiano en la vida cotidiana. Socialice ante sus compañeros mediante estrategia sincrónica o asincrónica estas aplicaciones encontradas.

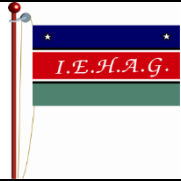

1.2. Responder en la hoja de respuestas, rellenando la opción escogida, para cada pregunta de selección múltiple con única respuesta; este tipo de preguntas se componen de:

- Un enunciado, en el que te presentan una situación, un contexto o un texto específico.
- Una tarea de evaluación, es decir lo que debes hacer.
- Cuatro opciones de respuesta, codificadas como A, B, C y D. donde solo una es correcta

Responder las preguntas de la 1 a la 6, con la información suministrada en la gráfica No.1

1. Las coordenadas del siguiente punto B, corresponden a
 - A. (4,6)
 - B. (6,2)
 - C. (2,6)
 - D. (6,4)
2. El área sombreada que corresponde al triángulo es de
 - A. $12u^2$
 - B. $24u^2$
 - C. $6u^2$
 - D. $3u^2$



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 3 de 26

- | | |
|---|---|
| <p>3. La función que representa el segmento de recta O,Q; es</p> <p>A. Función Constante
B. Función Afín
C. Función Cuadrática
D. Función Lineal</p> <p>5. La pendiente que representa el segmento de recta O,Q; es</p> <p>A. 0
B. 0,66
C. 1.5
D. 6</p> | <p>4. La función que representa el segmento de recta O,P; es</p> <p>A. Función Constante
B. Función Afín
C. Función Cuadrática
D. Función Lineal</p> <p>6. La pendiente que representa el segmento de recta O,P; es</p> <p>A. 0
B. 0,66
C. 1.5
D. 6</p> |
|---|---|

ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN

APLICACIONES DE LAS FUNCIONES ALGEBRAICAS Y TRASCENDENTES EN LA VIDA COTIDIANA

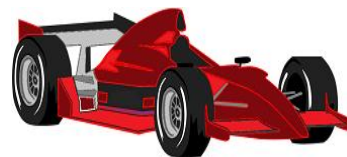
En este espacio hablaremos acerca de muchas aplicaciones que tenemos a disposición de las funciones algebraicas. Con este tema discutiremos y presentaremos varias aplicaciones que podemos dar, en el ámbito natural. Presentaremos varios ejemplos, de funciones en contexto.

Concepto de Función: Una función (f) es una relación entre un conjunto dado X (llamado dominio) y otro conjunto de elementos Y (llamado codominio) de forma que a cada elemento x del dominio le corresponde un único elemento $f(x)$ del codominio (los que forman el recorrido, también llamado rango o ámbito).

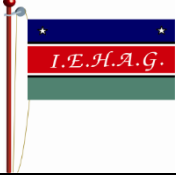

Las funciones matemáticas equivalen al proceso lógico común que se expresa como “depende de”. También pueden referirse a situaciones cotidianas, tales como: el costo de una llamada telefónica que depende de su duración, o el costo de enviar una encomienda que depende de su peso, entre otros.

❖ Aplicaciones de la Función Constante:

- **movimiento rectilíneo uniforme (MRU)**, es decir, problemas de móviles (autos, motos, bicicletas, personas, entre otros), que se mueven en línea recta y a velocidad constante.
- **Ejemplo:** Un auto de carreras recorre, 80 km en un cuarto de hora.
A. ¿Cuál es la velocidad constante del auto?



Solucion

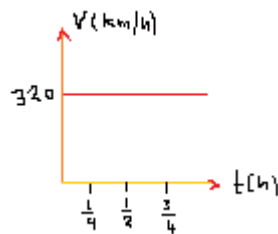
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 4 de 26

Que debo saber	Formulas
X= distancia	$X=v \cdot t$
t= Tiempo	$t=x/v$
v= Velocidad	$v=x/t$

Velocidad, $V = (80\text{km}) / (1/4)\text{h} = 320 \text{ Km/h}$

B. ¿Qué grafica representa la velocidad constante del auto?

Solucion



❖ Aplicaciones de la Función Lineal:

- **Ejemplo:** Francisco tiene una tienda de productos para fiestas infantiles. En su tienda, él vende globos que encierran un regalo dentro. Cada globo de este tipo cuesta 20 dólares. Si x es la cantidad de globos y f es el monto que se paga por dicha cantidad de globos,

A. ¿qué expresión algebraica relaciona correctamente estas variables?

Hallamos la expresión algebraica

Para visualizar la relación entre x y f , podemos elaborar inicialmente una tabla. Observa.

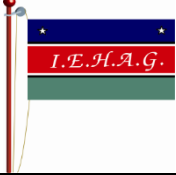

Cantidad de globos	1	2	3	4	5	6
Precio	20	40	60	80	100	120

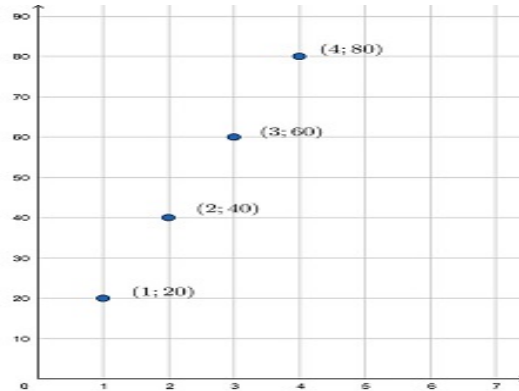
Como se desprende de la tabla, el precio por la compra de x globos se puede expresar mediante la siguiente relación:

- Para 1 globo, el precio es $= 1 \times 20$
- Para 2 globos, el precio es $= 2 \times 20 = 40$
- Para 3 globos, el precio es $= 20 \times 3 = 60$
-
- Para x globos el precio es $= x \cdot 20 = 20x$

La expresión algebraica que relaciona correctamente estas variables es, $f(x) = 20x$

B. ¿cuál es la representación gráfica de esta relación?

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS	Versión 01	Página 5 de 26	



❖ Aplicaciones de la Función Afín:

- **Ejemplo:** Claudia construye figuras geométricas usando palitos de madera del mismo tamaño. Para cada lado del triángulo equilátero utiliza un palito. Las figuras que construye las ubica en fila, como se observa en la figura:



Su compañero Julio afirma: “En la figura 4, Claudia ha usado 9 palitos de madera, entonces, por regla de tres simple, en la figura 8 usará el doble; o sea 18 palitos de madera”.

A. ¿La proposición expresada por Julio es verdadera o falsa? ¿Por qué?

Solución:

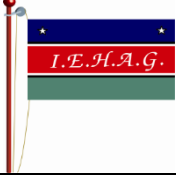

Para validar la afirmación de Julio, analizamos la posición de la figura y la cantidad de palitos. Observa:

- Figura 1: $2 \times 1 + 1 = 3$
- Figura 2: $2 \times 2 + 1 = 5$
- Figura 3: $2 \times 3 + 1 = 7$
- Figura 4: $2 \times 4 + 1 = 9$
- ...
- Figura 9: $2 \times 9 + 1 = 19$, esto indica que la proposición expresada por Julio es **FALSA**

B. Encuentra una expresión algebraica que permita obtener el número de palitos que tendrá la figura “n” de la secuencia.

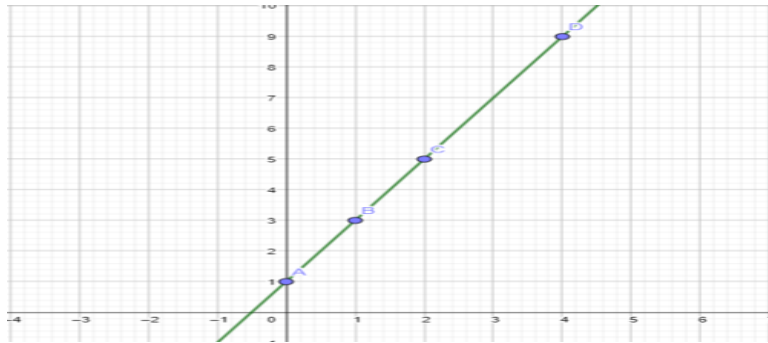
Solución:

$$f(n) = 2n + 1$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 6 de 26

c. ¿Qué grafica representa esta frecuencia en la construcción de figuras?

Solución:



❖ Aplicaciones de la Función Cuadrática:

- **Ejemplo:** El ánimo de lucro (en miles de dólares) de una empresa está dada por $P(x) = 5000 + 1000x - 5x^2$, donde x es la cantidad (en miles de dólares), que la empresa gasta en publicidad.

A. Encuentre la cantidad, x , que la empresa tiene que pasar para maximizar su beneficio.

Solución:

P Función que le da el beneficio es una función cuadrática con el coeficiente líder de -5 . Esta función (sin fines de lucro) tiene un valor máximo en: $x = h = -b/2a$

$$x = h = -1000 / 2 (-5) = 100$$

B. Encuentra el máximo beneficio P_{max} .

Solución:

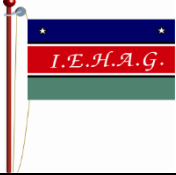

- La ganancia máxima P_{max} , cuando $x = 100$ miles se gasta en publicidad, está dada por el valor máximo de la función P

$$k = c - b^2 / 4a$$

- La ganancia máxima P_{max} , cuando $x = 100$ miles se gasta en la publicidad, también está dada por $P(h = 100)$

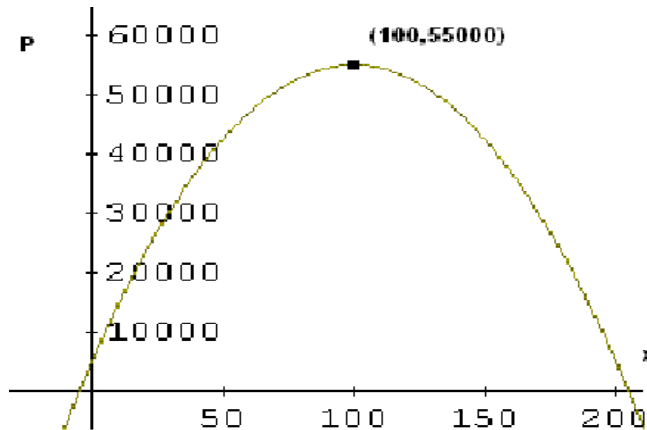
$$P(100) = 5000 + 1000(100) - 5(100)^2 = 55000.$$

- Cuando la empresa gasta 100 mil dólares en publicidad, el beneficio es máximo y es igual a 55.000 dólares.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 7 de 26

C. Encuentra la gráfica que representa la expresión $P(x) = 5000 + 1000x - 5x^2$

Solución:



❖ Aplicaciones de la Función Logarítmica:

El poder de los logaritmos consiste en su utilidad para resolver ecuaciones exponenciales. Algunos ejemplos incluyen sonido (medidas de decibeles), terremotos (escala Richter), el brillo de las estrellas y química (balance de pH, una medida de acidez y alcalinidad).

Veamos la escala Richter, una función logarítmica que se usa para medir la magnitud de los terremotos. La magnitud de un terremoto se relaciona con cuánta energía libera. Instrumentos llamados sismógrafos detectan el movimiento de la tierra; el movimiento más pequeño que puede detectarse en un sismógrafo tiene una donde con **amplitud A_0** .

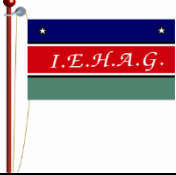

(A) la medida de la amplitud de la onda del terremoto

(A_0) la amplitud de la onda más pequeña detectable (u onda estándar)

De aquí puedes encontrar R , la medida en la escala de Richter de la terremoto usando la fórmula:

$$R = \log\left(\frac{A}{A_0}\right) \text{ magnitud del}$$

La intensidad de un terremoto típicamente se mide entre 2 y 10 en la escala de Richter. Cualquier terremoto que se registra por debajo de 5 es un terremoto menor; pueden mover un poco el suelo, pero normalmente no son lo suficientemente fuertes para causar algún daño. Los terremotos que miden entre 5 y 7.9 en la escala de Richter son mucho más severos y cualquier terremoto por encima de 8 causará mucho daño. (El grado más alto jamás registrado para un terremoto fue de 9.5, durante el terremoto de 1960 en Valdivia, Chile.)

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 8 de 26

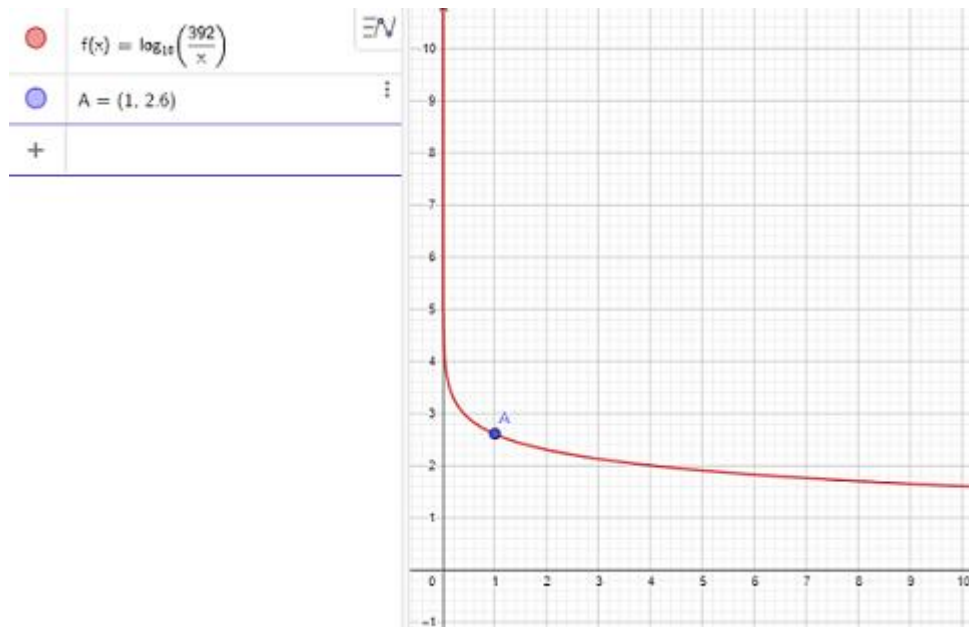
- **Ejemplo:** Un terremoto se mide con una amplitud 392 veces más grande que A_0 .

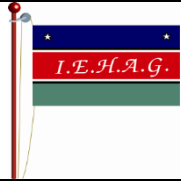

A. ¿Cuál es la magnitud de este terremoto usando la escala Richter, en décimas?

Solución:

$R = \log\left(\frac{A}{A_0}\right)$	Usa la ecuación de la escala Richter.
$R = \log\left(\frac{392A_0}{A_0}\right)$	Como A es 392 veces más grande que A_0 , $A = 392A_0$. Sustituye esta expresión por A.
$R = \log 392$ $R = 2.5932\dots$ $R \cong 2.6$	Simplifica la expresión $\left(\frac{392A_0}{A_0}\right) = 392$
	Usa una calculadora para evaluar el logaritmo.
<p><i>Respuesta</i> La magnitud de este terremoto es de 2.6 en la escala de Richter.</p>	

A. Encuentra la gráfica que representa el contexto



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS	Versión 01	Página 9 de 26	

❖ Aplicaciones de la Función Exponencial:

De acuerdo con el U.S. Census Bureau, la población en el año 2011 fue de 6.9 billones de personas y crecerá alrededor de 76 millones durante el año. Eso es, crecerá alrededor de 1.1%.

Si la población crece 1.1% cada año, entonces cada año la población se multiplica por 1.011. (El 1 representa la población actual y el .011 representa el nuevo crecimiento.) Después de dos años, la población sería de $6.9(1.011)^2$. En general, la población mundial P (en billones de personas) puede estimarse para t años después del 2011 con esta fórmula:

$$P = 6.9(1.011)^t$$

- **Ejemplo:** Usando la fórmula de la población mundial $P = 6.9(1.011)^t$, donde t es el número de años después de 2011 y P es la población mundial en billones de personas, estimar:

A. La población en el año 2050 en cientos de millones

Solución:

$t = 2050 - 2011 = 39$
 P es lo que estamos buscando.

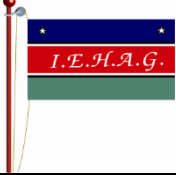

$$P = 6.9(1.011)^{39}$$

$$P = 10.57\dots$$

$$P \approx 10.6$$

Primero veamos la parte a, identifica las variables. En este caso, 2050 es 39 años después del 2011, entonces $t = 39$.

Usa la fórmula y una calculadora para evaluar la expresión exponencial. (Observa que "cientos de millones" es un décimo de billón, por lo que el ciento de millón más cercano es 10.6.) De acuerdo con el problema, la fórmula encuentra P en billones de personas, por lo que tienes 10.6 billones de personas.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS	Versión 01	Página 10 de 26	

B. En qué año se duplicará la población con respecto al 2011.

Solución:

t es lo que estamos buscando.

$$P = 2(6.9) = 13.8$$

$$13.8 = 6.9(1.011)^t$$

$$2 = 1.011^t$$

$$\log 2 = \log(1.011)^t$$

$$\log 2 = t \log 1.011$$

$$\frac{\log 2}{\log 1.011} = t$$

$$\frac{0.3010\dots}{0.00475\dots} = t$$

$$63.359\dots = t$$

$$2011 + 64 = 2075$$

Para la parte b, buscas que la población duplique los 6.9 de 2011, entonces $P = 13.8$.

Usa la fórmula y el valor de P .

Divide entre 6.9 para despejar la expresión exponencial.

Como la variable t es un exponente, saca los logaritmos de ambos lados. Puedes usar cualquier base, pero la base 10 o e te permite usar la calculadora más fácilmente.

Usa la propiedad de la potencia de los logaritmos para sacar la variable fuera del exponente y luego resuelve t . La población llegará a doblarse alrededor del 63^{vo} años, por lo que redondeamos a 64 (porque el problema pide redondear por año).

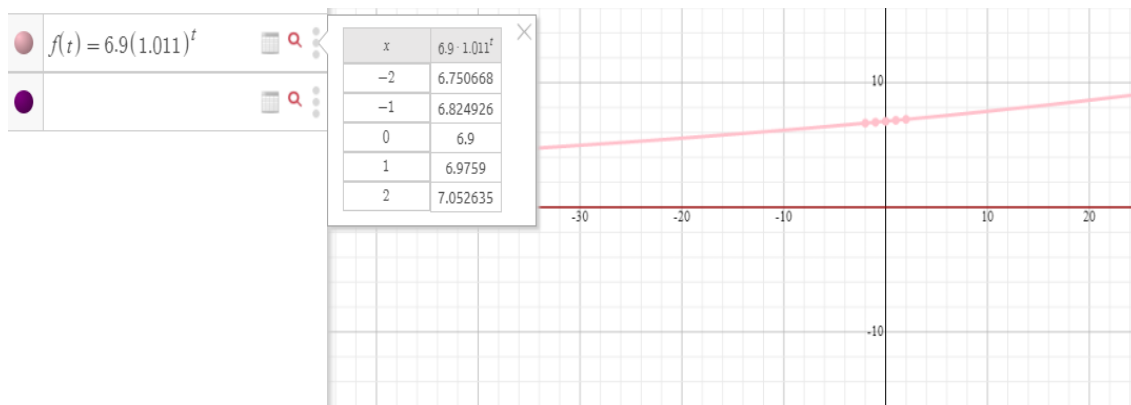
Le tomará 64 años a la población duplicarse, por lo que debes sumar 64 a 2011 para estimar el año en el que la población será de 13.8 billones de personas.

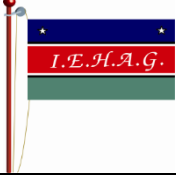

Asegúrate de responder las preguntas que te hacen.

Respuesta a) La población en el 2050 será de alrededor de 10.7 billones de personas.
b) La población duplicará (13.8 millones de personas) la población del año 2011 en el año 2075

C. La grafica que representa el contexto.

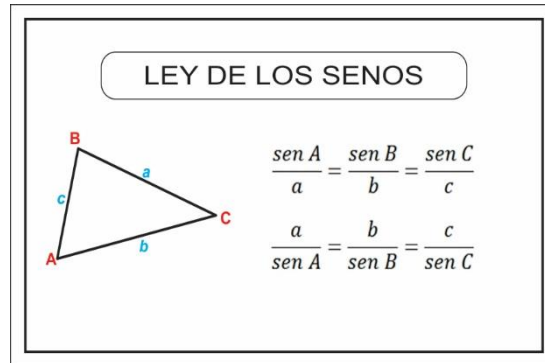
Solución:



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS	Versión 01	Página 11 de 26	

❖ **Aplicaciones de la Función trigonométricas "Teorema del Seno":**

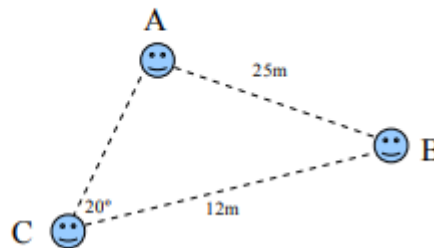
- **Ejemplo:** Tres amigos se sitúan en un fútbol. Entre Alberto y Berto hay 25 entre Berto y Camilo, 12 metros. El formado en la esquina de Camilo es de 20° . Calcula la distancia entre Alberto y



campo de metros, y ángulo 20° . Camilo.

Solución:

El esquema de la situación sería algo así:

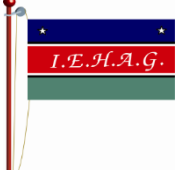



- primero aplicamos el teorema del seno para hallar el ángulo A y después deducir la medida de B.

$$\begin{aligned} 25/\text{sen}20^\circ &= 12/\text{sen}A \\ 73,10 &= 12/\text{sen}A \\ \text{sen}A &= 12/73,10 \\ \text{sen } A &= 0,16 \\ A &= 9,45^\circ \end{aligned}$$

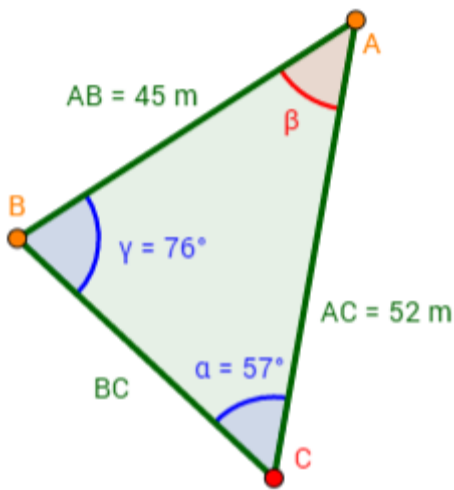
- Como los tres ángulos deben sumar 180° , B debe valer $150,55^\circ$. Ahora ya tenemos todo lo necesario para volver a usar el teorema del seno y hallar la distancia AC:

$$\begin{aligned} 25/\text{sen}20^\circ &= AC/\text{sen}150,55^\circ \\ 73,10 &= AC/0,49 \\ AC &= 73,10 \cdot 0,49 = 35,94\text{m} \end{aligned}$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 12 de 26

❖ **Aplicaciones de la Función trigonométricas "Teorema del Coseno":**

Ejemplo: Carlos y Felipe deciden competir en carreras alrededor de un parque. El parque tiene forma de triángulo con vértices A , B y C , ángulos 57° y $\gamma = 76^\circ$ y lados $AC = 52$ m y $AB =$ m.



Carlos parte del vértice A y Felipe parte vértice B . La meta para ambos es el vértice C , pero cada uno debe pasar por vértice del cual partió el otro antes de dirigirse hacia C . Si los dos corren a la misma velocidad y salen al mismo tiempo,

A. ¿cuál de los dos amigos ganará la competición?

Solución:

Carlos debe recorrer los lados AB y BC y Felipe, los lados BA y AC . Los lados AB y BA son el mismo lado, pero los escribimos así para indicar el sentido del movimiento.

Como ambos amigos corren a la misma velocidad y parten al mismo tiempo, ganará quien recorra el camino más corto. Por tanto, tenemos que calcular las distancias de cada recorrido.

Las distancias que deben recorrer ambos amigos son:

LEY DE LOS COSENOS

Ángulos:

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

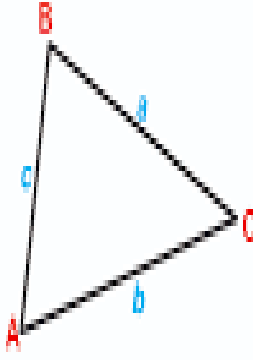
$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Lados:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

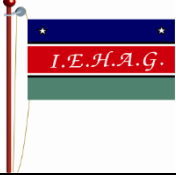

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$



$\alpha =$
45

del
el

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS	Versión 01	Página 13 de 26	

$$D_{Carlos} = AB + BC$$

$$D_{Felipe} = AB + AC$$

Para saber cuál es el camino más corto es suficiente conocer la longitud de los lados BC y AC .

El lado AC ya lo conocemos. Para calcular BC , aplicamos el teorema del coseno:

$$BC = \sqrt{AC^2 + AB^2 - 2 \cdot AC \cdot AB \cdot \cos(\beta)}$$

Necesitamos calcular el ángulo β :

$$180 = \alpha + \beta + \gamma$$

$$\beta = 180^\circ - 57^\circ - 76^\circ$$

$$\beta = 47^\circ$$

Sustituimos en la fórmula:

$$BC = \sqrt{52^2 + 45^2 - 2 \cdot 52 \cdot 45 \cdot \cos(47^\circ)}$$

$$BC \cong 39.21 \text{ m}$$

Como el lado BC mide menos que el lado AC , Carlos ganará la competición.

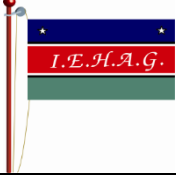

Exactamente, las distancias de los trayectos son:

$$\begin{aligned} D_{Carlos} &= 45 + 39.21 = \\ &= 84.21 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{Felipe} &= 45 + 52 = \\ &= 97 \text{ m} \end{aligned}$$

Luego

$$D_{Carlos} < D_{Felipe}$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 14 de 26

❖ **Aplicaciones de la Estadística en "Contexto":**

La **estadística descriptiva** es aplicable en casi todas las áreas donde se recopilan datos cuantitativos. Puede brindar información acerca de productos, procesos o diversos aspectos del sistema de gestión de la calidad, como también en el ámbito de la dirección y organización de personas, la logística, entre otros.

Ejemplo:

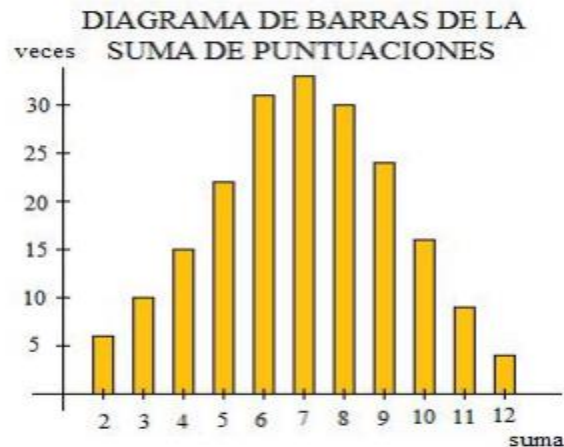
Se lanzan dos dados 200 veces y cada vez se recoge la suma de las puntuaciones, obteniendo los siguientes resultados:

Suma	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Veces	6	10	15	22	31	33	30	24	16	9	4

Realiza el diagrama de barras, calcula la media y las frecuencias relativas.

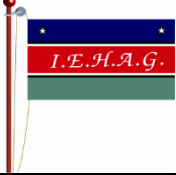

Solución:

A El diagrama de barras es:



Para calcular la media y las frecuencias relativas completamos la tabla:

X_i	n_i	$x_i \cdot n_i$	N_i	f_i	F_i
2	6	12	6	0,03	0,03
3	10	30	16	0,05	0,08
4	15	60	31	0,075	0,155
5	22	110	53	0,11	0,265
6	31	186	84	0,155	0,42
7	33	231	117	0,165	0,585
8	30	240	147	0,15	0,735
9	24	216	171	0,12	0,855
10	16	160	187	0,08	0,935
11	9	99	196	0,045	0,98
12	4	48	200	0,02	1
TOTAL	200	1392		1	

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 15 de 26

✓ **Aplicación No.2:**

- 2.1 En tu cuaderno o portafolio-carpeta, de aprendizajes significativo; describa y contextualice con ejemplo, otras aplicaciones que tienen las funciones **ALGEBRAICAS, TRASCENDENTES Y LA ESTADÍSTICA**; en la vida cotidiana. Socialice ante sus compañeros mediante estrategia sincrónica o asincrónica estas aplicaciones encontradas.

✓ **ACTIVIDAD 3: ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO, APLICACIÓN Y EVALUACION DE LA TEMÁTICA.**

✓ **Aplicación No.3:**

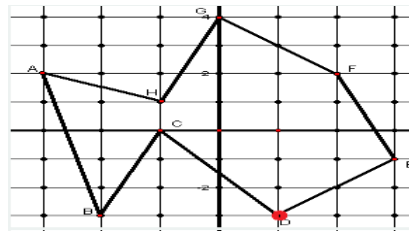
- 3.1. En tu cuaderno o portafolio-carpeta, de aprendizajes significativo; describa y contextualice y sustenta cada una de las preguntas tipo ICFES, que se exponen a continuación

- 3.2. Responder en la hoja de respuestas, rellenando la opción escogida, para cada pregunta de selección múltiple con única respuesta; este tipo de preguntas se componen de:

- Un enunciado, en el que te presentan una situación, un contexto o un texto específico.
- Una tarea de evaluación, es decir lo que debes hacer.
- Cuatro opciones de respuesta, codificadas como A, B, C y D. donde solo una es correcta.

1. La coordenada del punto D es

- A. (-3,1)
- B. (1,3)
- C. (-1,3)
- D. (3,-1)



2. La figura 1 muestra la temperatura ambiente de un lugar a las 5:00 de la mañana, la figura 2 muestra la temperatura ambiente del mismo lugar a la 1:00 de la tarde y la figura 3 muestra la temperatura ambiente del mismo lugar a las 6:00 de la tarde.

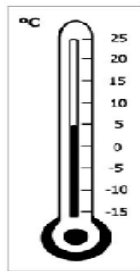


Figura 1

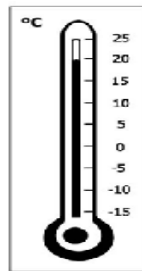


Figura 2

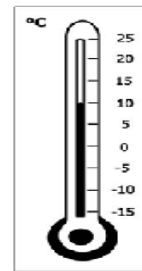
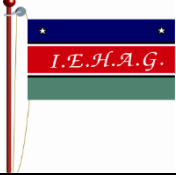



Figura 3

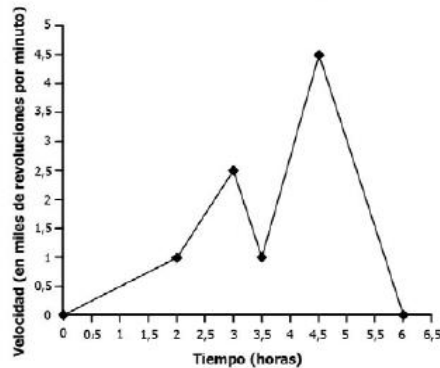
¿Cuál fue el cambio de temperatura ambiente del lugar entre las 5:00 de la mañana y las 6:00 de la tarde?

- A. Disminuyó 15° C.
- B. Disminuyó en 10° C.
- C. Aumentó 5° C.
- D. Aumentó 20° C.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS	Versión 01	Página 16 de 26	

► Responde las preguntas 3,4 y 5 de acuerdo con la siguiente información:

La siguiente gráfica muestra la relación entre la velocidad de un molino y el tiempo de funcionamiento en un día.



3. El molino aumentó más rápidamente su velocidad entre

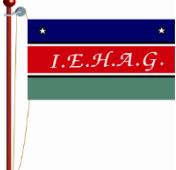

- A. la hora 2 y la hora 3
- B. la hora 3 y la hora 3,5
- C. la hora 3,5 y la hora 4,5
- D. la hora 4,5 y la hora 6

4. ¿Qué expresión representa la relación entre la velocidad (v) y el tiempo (t) durante la primera hora y media de funcionamiento del molino?

- A. $v = \frac{t}{2}$
- B. $v = \frac{t}{3}$
- C. $v = t + 3$
- D. $v = t - 3$

5. ¿Cuánto tiempo transcurre, desde el momento en que el molino empieza a disminuir su velocidad **por primera vez**, hasta cuando vuelve a aumentarla?

- A. 0,5 horas.
- B. 1,5 horas.
- C. 3,5 horas.
- D. 6 horas.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 17 de 26

Responde las preguntas 6 y 7 de acuerdo con la siguiente información:

En la siguiente gráfica se muestra la variación del peso de Pedro respecto a su edad. Las regiones sombreadas permiten determinar cuándo ha tenido sobrepeso, peso normal o bajo peso.



Gráfico modificado www.colombiasaprende.edu.co

6. ¿En cuál de las siguientes tablas la información consignada corresponde a la información de la gráfica?

A.

Años	Peso en kilogramos
4	15
6	20
8	30
10	35
12	35

B.

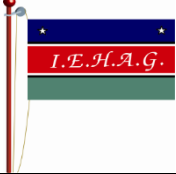

Años	Peso en kilogramos
4	15
6	20
8	25
10	30
12	35

C.

Años	Peso en kilogramos
7	25
8	30
9	35
10	40
11	45

D.

Años	Peso en kilogramos
7	25
8	26
9	27
10	27
11	27

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 18 de 26

7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el peso de Pedro es correcta?
- Tuvo peso normal de los 4 a los 12 años.
 - Tuvo peso normal de los 9 a los 12 años.
 - Tuvo sobrepeso de los 7 a los 9 años.
 - Tuvo bajo peso de los 4 a los 6 años.

8. Con la información que aparece en la siguiente tabla,

¿Has ido al médico en el último mes?	Número de personas
Sí	40
No	120

Tania elaboró correctamente el diagrama de barras que aparece a continuación.



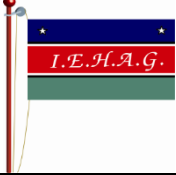

¿Qué números escribió Tania en la posición indicada por los óvalos *E*, *F* y *G* respectivamente?

- 0, 40, 120
 - 0, 100, 200
 - 40, 120, 150
 - 50, 100, 150
9. Andrés y David están entrenando para un campeonato de pimpón. En la siguiente tabla aparece el ganador de cada uno de los últimos 10 partidos jugados entre ellos.

Juego	Ganador
1	Andrés
2	Andrés
3	David
4	David
5	David
6	Andrés
7	David
8	Andrés
9	David
10	David

De acuerdo con la información de la tabla, ¿cuál es la observación de mayor probabilidad con respecto al ganador en estos 10 juegos?

- David, porque ganó los 2 últimos juegos.
- Andrés, porque ganó los 2 primeros juegos.
- David, porque ganó 6 de 10 juegos.
- Andrés, porque ganó 4 de 10 juegos.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 19 de 26

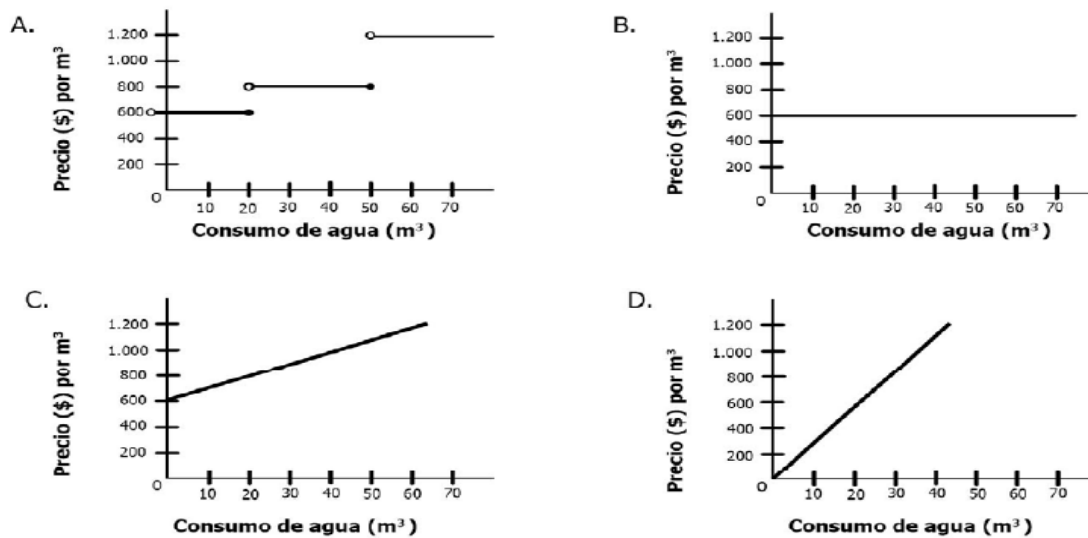
10. En cierta población el valor del consumo de agua de una vivienda se calcula de acuerdo con la siguiente información.

Consumo mayor que 0 m³ y menor o igual que 20 m³ _____ Cada m³ o fracción vale \$600

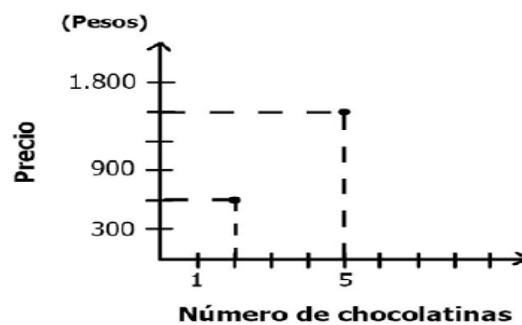
Consumo mayor que 20 m³ y menor o igual que 50 m³ _____ Cada m³ o fracción vale \$800

Consumo mayor que 50 m³ _____ Cada m³ o fracción vale \$1.200

¿Cuál es la gráfica que relaciona el precio por m³ de agua con la cantidad de m³ de agua consumida en esa población?

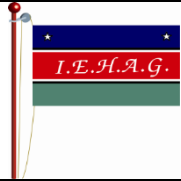



11. En una tienda cada chocolatina tiene el mismo precio. La siguiente gráfica relaciona el número de chocolatinas y el precio correspondiente.



¿Cuál es el mayor número de chocolatinas que se puede comprar con 2.000 pesos?

- A. 4
B. 5
C. 6
D. 7

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 20 de 26

12. Cuando en un grupo cada persona abraza a otra del grupo una sola vez, el número total de abrazos, a , se calcula mediante la expresión, $a = \frac{n(n-1)}{2}$ donde n es el número de personas en el grupo.

¿Cuál es el valor de a para un grupo de 5 personas?

- A. 3
- B. 5
- C. 10
- D. 15

13. En las siguientes gráficas se muestra el registro de ventas de dos marcas de computadores, en un almacén durante una semana.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. El martes se vendieron más computadores de la marca APER.
- B. El viernes se vendieron más computadores de la marca ACCES.
- C. El jueves se vendieron igual cantidad de computadores de ambas marcas.
- D. El lunes se vendieron menos computadores de la marca ACCES.

El matemático Leonard Euler demostró que la siguiente relación se cumple para todos los poliedros: $C + V - A = 2$ donde:

C = número de caras.

V = número de vértices.

A = número de aristas.

14. En las expresiones algebraicas que aparecen a continuación x y y son números reales cualesquiera.

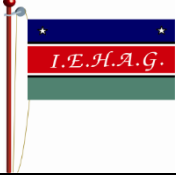

$$(x + y)^2 \quad (1)$$

$$x^2 + 2xy + y^2 \quad (2)$$

$$x^2 + x^2 \quad (3)$$

Si $x = 2$ y $y = 3$, $(x + y)^2$ es igual a

- A. 9
- B. 10
- C. 13
- D. 25

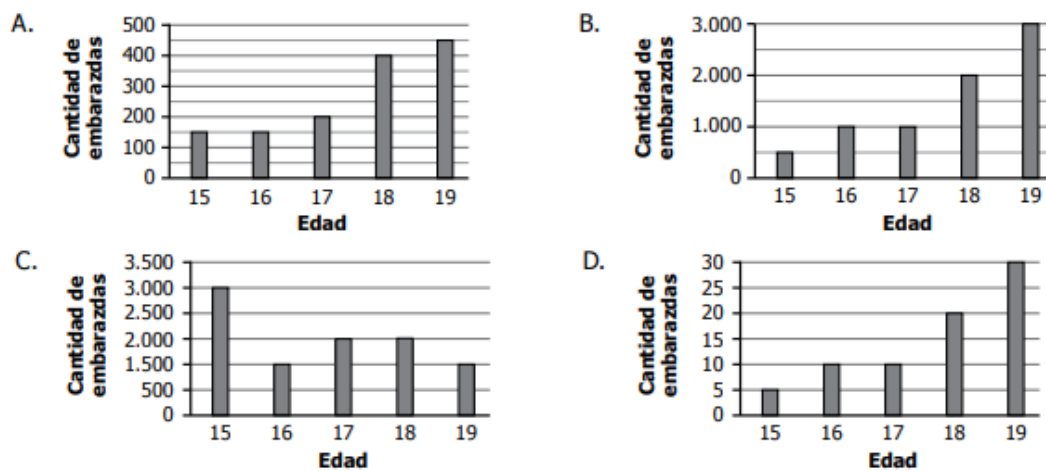
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 21 de 26

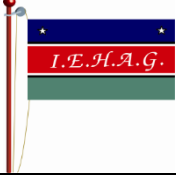

15. El cubo cumple esta relación porque su número de caras, vértices y aristas es, respectivamente
- A. 3, 4 y 5
 B. 3, 8 y 9
 C. 6, 4 y 8
 D. 6, 8 y 12
16. Si un poliedro tiene 12 caras y 30 aristas, ¿cuál es su número de vértices?
- A. 18
 B. 20
 C. 36
 D. 42
17. La tabla muestra la incidencia de embarazos en mujeres adolescentes en una ciudad.

Edad	Porcentaje de adolescentes que han estado embarazadas	Número de adolescentes que han estado embarazadas	Población total de mujeres adolescentes
15	5%	150	3.000
16	10%	150	1.500
17	10%	200	2.000
18	20%	400	2.000
19	30%	450	1.500

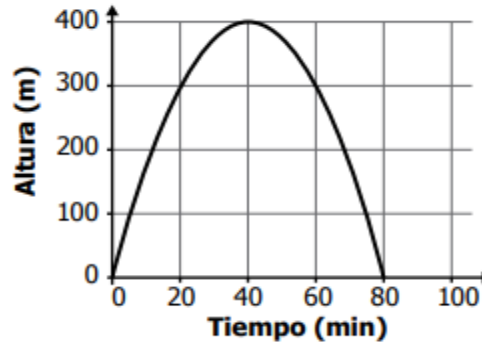
Tabla

La gráfica que ilustra la cantidad de embarazos por grupo de edad es



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 22 de 26

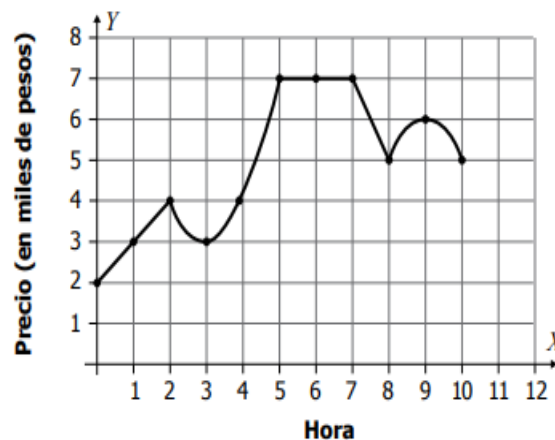
18. La gráfica muestra la altura de un globo respecto al tiempo de elevación.



Gráfica

En relación con el globo, es correcto afirmar que

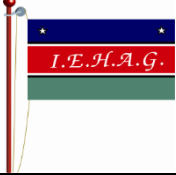

- A. alcanza la altura máxima en 400 min.
 - B. el tiempo que el globo dura volando es 40 min.
 - C. la altura máxima que alcanza es 40 m.
 - D. gasta 80 min en hacer todo su recorrido.
19. La gráfica muestra la aproximación al comportamiento del precio de la acción de una compañía, desde las doce del día hasta las 10 de la noche.



Gráfica

Del precio de la acción ese día, es correcto afirmar que

- A. fue constante entre las 2 y las 4 de la tarde.
- B. entre las 8 y las 10 de la noche alcanzó su valor máximo.
- C. entre las 2 y las 3 el precio siempre disminuyó.
- D. entre las 4 y 6 de la tarde el precio siempre subió.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 23 de 26

20. Para fijar un aviso publicitario se coloca sobre un muro una escalera a 12 metros del suelo (ver figura 1). Las figuras, además, muestran la situación y algunas de las medidas involucradas.

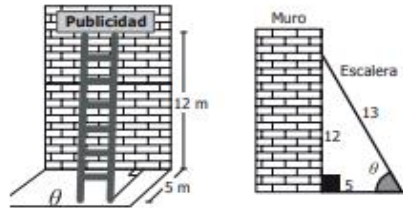


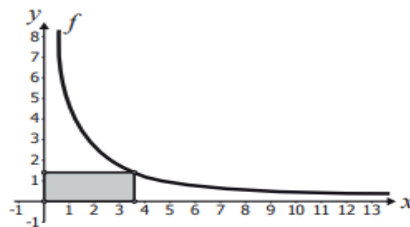
Figura 1

Figura 2

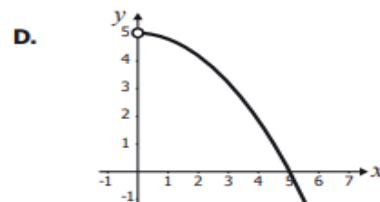
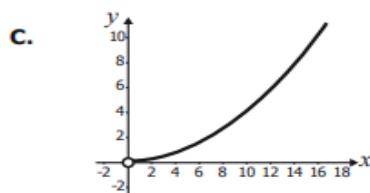
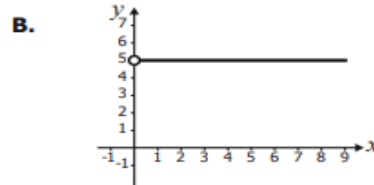
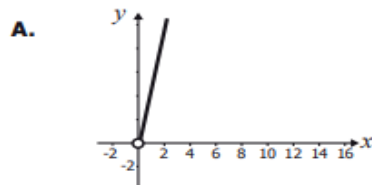
¿Cuál es el coseno del ángulo θ que forman el suelo y la escalera?

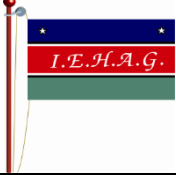

- A. $\frac{12}{13}$
 B. $\frac{12}{5}$
 C. $\frac{5}{13}$
 D. $\frac{13}{5}$

21. El área de los rectángulos que se pueden construir a partir del origen, los ejes y un punto que pertenece a la gráfica de la función $f(x) = \frac{5}{x}$, donde $x > 0$, se describe con la expresión $A_x = x f(x)$.

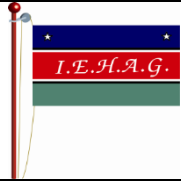



¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a A_x ?



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS	Versión 01	Página 24 de 26	

22. Entre los 16 estudiantes de un salón de clases se va a rifar una boleta para ingresar a un parque de diversiones. Cada estudiante debe escoger un número del 3 al 18. El sorteo se efectúa de la siguiente manera: se depositan 6 balotas en una urna, cada una numerada del 1 al 6; se extrae una balota, se mira el número y se vuelve a depositar en la urna. El experimento se repite dos veces más. La suma de los tres puntajes obtenidos determina el número ganador de la rifa. Si en la primera extracción del sorteo se obtuvo 2, es más probable que el estudiante que escogió el número 10 gane la rifa a que la gane el estudiante con el número 7, porque
- al ser mayor el número escogido, es mayor la probabilidad de ganar.
 - el primer estudiante tiene una posibilidad más de ganar que el segundo.
 - es más probable seguir obteniendo números pares.
 - es mayor la diferencia entre 10 y 18 que entre 2 y 7.
23. La expresión $10^3 = \frac{I}{I_0}$ relaciona la sonoridad de un sonido de 30 decibeles con su intensidad (I) y la menor intensidad (I_0) que percibe el oído humano. ¿Cuántas veces es el valor de I respecto a I_0 ?
- Una milésima.
 - Un tercio.
 - Tres veces.
 - Mil veces.
24. En determinada zona de una ciudad se construyen edificios de apartamentos en los que cada metro cuadrado tiene un costo de \$800.000, y se asegura a los compradores que en esta zona anualmente, el metro cuadrado se valoriza un 5% respecto al costo del año anterior. ¿Con cuál de las siguientes expresiones se representa el costo de un metro cuadrado en esa zona, transcurridos n años?
- $800.000 + 5n$
 - $800.000 (5n)$
 - $800.000 \left(\frac{5}{100}\right)^n$
 - $800.000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n$

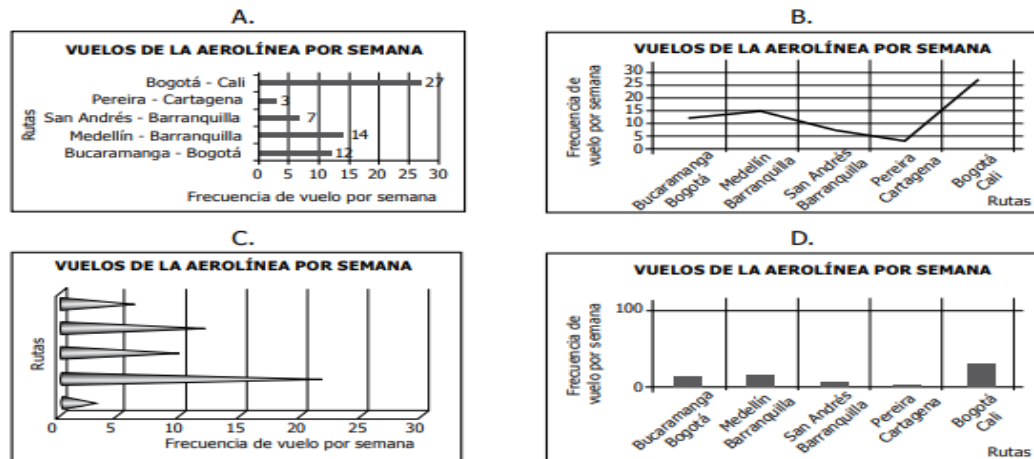
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR		Código
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 25 de 26

25. En la tabla se presentan las ciudades de origen, el destino y la frecuencia de algunos de los vuelos ofrecidos por una aerolínea, semanalmente.

Origen	Destino	Frecuencia (por semana)
Bucaramanga	Bogotá	12
Medellín	Barranquilla	14
San Andrés	Barranquilla	7
Pereira	Cartagena	3
Bogotá	Cali	27

Tabla

La gráfica que mejor representa la información registrada en la anterior tabla es

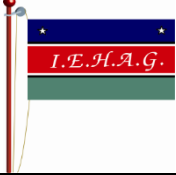



DESARROLLO DE ACTIVIDADES

- Utilizando Proceso Construcción Manual. (describir el paso a paso de cada solución, **REALIZADA EN SU CUADERNO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVOS**; tomar foto exportar y pegar en este formato de trabajo Word)

FUENTES DE CONSULTA

- <http://planocartesiano.net/aplicaciones-del-plano-cartesiano-en-la-vida-cotidiana>
- <https://sites.google.com/site/jesusantonioocamposua/evaluacion-de-geometria-plano-cartesiano>
- <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/490699/Cuadernillo+de+preguntas+Saber+11-Matem%C3%A1ticas.pdf/a570a37c-40fe-b519-b7b2-0a56501e3d6b>
- <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/176840/Preguntas%20analizadas%20matematicas%20saber%209.pdf>
- <http://www.guiasdeapoyo.net/guias/PSU/test-%20Plano%20cartesiano.pdf>
- <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489878/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%209%20matematicas%202015%20v3.pdf>
- <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/176840/Preguntas%20analizadas%20matematicas%20saber%205.pdf>
- <http://entenderlasmates.blogspot.com/2016/09/las-funciones-en-la-vida-cotidiana-1.html>
- <https://www.redalyc.org/pdf/4115/411534395002.pdf>
- <https://www.problemasyequaciones.com/MRU/primer-parte/problemas-resueltos-movimiento-rectilineo-uniforme-MRU.html>
- <https://es.khanacademy.org/math/algebra-ii-pe-pre-u/xc2d1a1723269f75:funcion-lineal/xc2d1a1723269f75:modelacion-real-con-funciones-lineales/a/26410-articulo-modelacin-de-situaciones-cotidianas-con-funciones-lineales>
- https://www.monterevinstitute.org/courses/DevelopmentalMath/TEXTGROUP-15-19_RESOURCE/U18_L4_T2_text_final_es.html
- <https://www.semitagui.gov.co/index2.php?id=39254&idmenutipo=2687&tag=file:///C:/Users/Personal/Downloads/Cuadernillo%20icfes%202012.pdf>
- [https://altopuntaie.com/pruebas-icfes/preguntas-saber-11/#Preguntas icfes de Matematicas](https://altopuntaie.com/pruebas-icfes/preguntas-saber-11/#Preguntas%20icfes%20de%20Matematicas)

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 26 de 26

HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS DEL ESTUDIANTE:

FECHA DE ENTREGA: _____ GRADO: _____ GUIA No. _____ PERIODO: _____

ACTIVIDAD 1: DE INDAGACION

✓ **Aplicación No.1.2: RESPUESTAS A PREGUNTAS**

- | | |
|--|--|
| 1. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 4. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 2. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 5. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 3. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 6. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |

✓ **Aplicación No.3.2: RESPUESTAS A PREGUNTAS**

- | | |
|---|---|
| 1. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 14. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 2. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 15. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 3. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 16. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 4. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 17. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 5. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 18. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 6. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 19. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 7. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 20. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 8. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 21. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 9. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 22. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 10. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 23. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 11. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 24. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 12. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 25. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 13. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | |