	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PANEBIANCO AMERICANO **Nuevo Reconocimiento Oficial No.2399 de octubre 22 de 2010** **NIT 815.004.736-7 Código DANE 276130000181.** *"Trabajamos con amor y educamos para la paz".*	
Año lectivo 2020	**Estructura para material de trabajo en casa**	**Cuarta entrega**

DOCENTE: Juan C Payan Lugo	**GRADO: 9**	**AREA: Matemáticas**
SEDE: José María Córdoba	**JORNADA: MAÑANA**	
UNIDAD TEMATICA	**FECHA DE ENTREGA Abajo dice**	**TIEMPO 5 semanas**

RESULTADO DE APRENDIZAJE:
-Determina y describe relaciones al comparar características de gráficas y expresiones algebraicas o funciones.
-Aplica el teorema de Pitágoras para calcular la medida de cualquier lado de un triángulo rectángulo.
-Compara las distribuciones de los conjuntos de datos a partir de las medidas de tendencia central, las de variación y las de localización.

TEMA FUNCIONES: (Entregar a más tardar el día 5 de Julio del 2020)

Explicación

EJEMPLO 1: Considera los conjuntos A y B, donde A = {2, 3, 5, 6} y B = {1, 2, 4, 9, 10}. Si X es un elemento de A y Y, un elemento de B, puede definirse una relación R de A en B mediante el enunciado: "Y es múltiplo de X" ¿Cuáles serían los elementos de la relación R?

Solución: De acuerdo con cómo se define la relación R hace corresponder a X de A algún elemento Y de B, siempre y cuando sea múltiplo de X. Por lo tanto, la relación R está dada por todas las parejas ordenadas de la forma (X,Y) que cumplan que Y es múltiplo de X. Así pues, R sería el siguiente conjunto:

R = {(2,2), (2,4), (2,10), (3,9), (5,10)}

Ya que 2 es múltiplo de 2, 4 es múltiplo de 2, 10 es múltiplo de 2, 9 de 3 y 10 de 5 ■

Definición: Una función f es una relación definida de un conjunto A en un conjunto B, tal que a cada elemento de A le corresponde **UN ÚNICO ELEMENTO DE B** mediante f .

PIENSE... ¿La relación dada en el ejemplo 1 es función?... **Pista!...** Cada elemento de A solamente le corresponde un ÚNICO elemento de B.

EJEMPLO 2: Sean A = {2, 4, 6, 8} y B = {1, 3, 5, 7} y R_1, una relación definida mediante el enunciado "X es el siguiente de Y" teniendo en cuanta que X es de A y Y es de B, por lo tanto, R viene dado por

R_1 = {(2,1), (4,3), (6,5), (8,7)}

Ya que 2 es el siguiente de 1, 4 de 3, 6 de 5 y 8 de 7.

¿R_1 es una función? Como se puede observar, cada elemento de A tiene relación con un ÚNICO elemento de B, por lo tanto R_1 si es función.■

DOMINIO DE UNA FUNCIÓN: El dominio de una función es el conjunto donde la **Variable Independiente X** toma sus valores. Se denota como D(f) y en el ejemplo 2 el dominio sería el conjunto A.

RANGO DE UNA FUNCIÓN: El rango de una función son todos los valores que toma la **Variable Dependiente Y.** Se denota R(f) y en el ejemplo 2 sería el conjunto B.

Para calcular el Dominio y Rango de una función debemos hacer lo siguiente:

EJEMPLO 3: Tenemos la función $y = \frac{2}{x-1}$, donde por lo visto anteriormente, x es la variable independiente y y es la variable dependiente. Tenemos que observar que valores de x arrojarían un error para la función

y así calculamos el dominio. Si ven la función, en el denominador esta la expresión (x-1) la cual por estar en el denominador no puede ser CERO nunca, así pues, x no podría ser 1 ya que la expresión daría CERO. Por lo tanto, el Dominio serían todos los números Reales menos el 1, $D(f) = \mathbb{R} - \{1\}$.

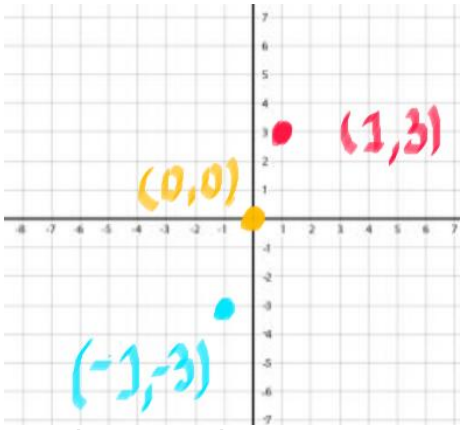
Para calcular el Rango se debe despejar x de la función $y = \frac{2}{x-1}$ al despejar x obtenemos lo siguiente $x = \frac{2+y}{y}$. Ahora bien, debemos analizar cuáles son los valores de y que es la variable dependiente que producen un error en la formula, de nuevo vemos que en el denominador hay una y, por estar en el denominador está nunca puede ser CERO, así pues, el Rango de la función son todos los reales excepto el CERO. $R(f) = \mathbb{R} - \{0\}$ ■

GRAFICAR FUNCIONES: Para graficar funciones en un plano cartesiano se deben de calcular las parejas ordenadas que permitan ubicar puntos en el plano para luego unirlos y poder realizar la gráfica de la función. Tenemos que tener en cuenta que cada valor del dominio x debe de tener su ÚNICA pareja ordenada en y. Así pues, veamos el siguiente ejemplo:

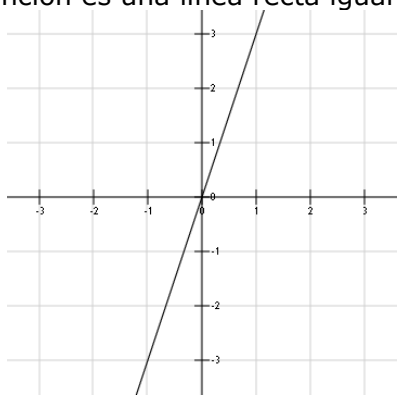
EJEMPLO 4: Graficar la función $f(x) = 3x$, tenemos entonces que el x que inserte en la función tendrá una imagen en y igual a 3 veces su valor, realicemos la siguiente tabla:

x	-1	0	1
y	-3	0	3

Entonces tenemos que cuando x = -1, y = -3, cuando x = 0, y = 0, cuando x = 1, y = 3. Por lo tanto, tenemos las siguientes parejas ordenadas que ubicaremos en el plano (-1, -3), (0, 0) y (1, 3):



Que al unir los puntos resulta que la función es una línea recta igual a la siguiente:



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PANEBIANCO AMERICANO **Nuevo Reconocimiento Oficial No.2399 de octubre 22 de 2010** **NIT 815.004.736-7 Código DANE 276130000181.** *"Trabajamos con amor y educamos para la paz".*	
Año lectivo 2020	**Estructura para material de trabajo en casa**	**Cuarta entrega**

TALLER 1 (PLAZO MÁXIMO DE ENTREGA 5 DE JULIO DEL 2020)

1. Defina las parejas ordenadas de cada ítem y diga si las relaciones establecidas son funciones:

   a) Sea A = {1, 2, 3} y B = {1, 2, 3} donde la relación R es "x es igual a y".
   b) Sea A = {8, 12, 20} y B = {2, 4, 6, 10} donde la relación R es "x es el doble de y"
   c) Sea A = {1, 2} y B = {5, 4, 7} donde la relación R es "x es divisor de y"

2. Calcule el dominio y rango de las siguientes funciones:

   a) $y = \frac{1}{x}$ $b)$ $y = \frac{12}{x-5}$ c) y = 5x – 7

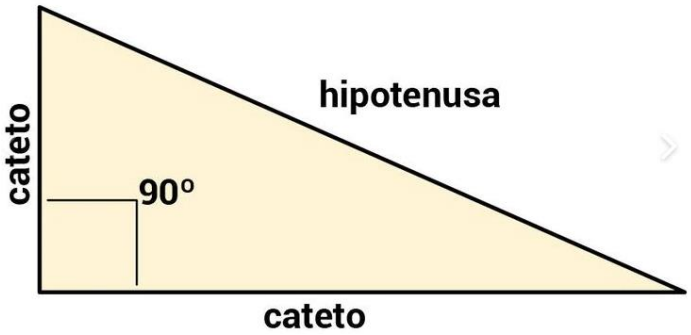
3. Realice las gráficas de las siguientes funciones:

   a) $f(x) = x$ b) $f(x) = 2x$ c) $f(x) = -x$ d) $f(x) = 2x - 1$ e) $f(x) = -3x + 2$

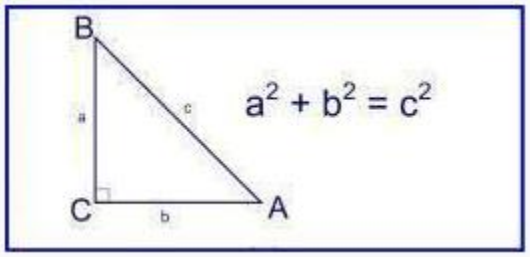
PUNTO BONUS: Escriba una función que represente el siguiente enunciado "El costo mensual del servicio de telefonía celular (C) es de $200 por minuto más $5800 de cuota fija"

TEMA TEOREMA DE PITAGORAS (Entregar a más tardar 15 de Julio del 2020)

Recordemos que el Teorema de Pitágoras relaciona mediante una formula los lados de un triangulo rectángulo. En ella, puedes encontrar, reemplazando los valores, el lado del triángulo desconocido. Es importante tener presente que un triángulo rectángulo es un triángulo en el cual uno de sus ángulos internos mide 90 grados. Los triángulos rectángulos tienen la siguiente forma y sus lados tienen los siguientes nombres:



Donde la formula mencionada anteriormente es la siguiente:

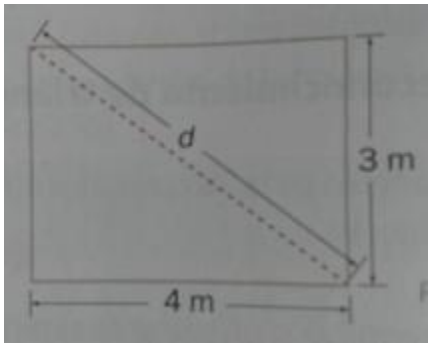


Al despejar la ecuación permite tener una formula tanto para el cálculo de la hipotenusa como el de los catetos:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PANEBIANCO AMERICANO **Nuevo Reconocimiento Oficial No.2399 de octubre 22 de 2010** **NIT 815.004.736-7 Código DANE 276130000181.** *"Trabajamos con amor y educamos para la paz".*	
Año lectivo 2020	**Estructura para material de trabajo en casa**	**Cuarta entrega**

Para la hipotenusa obtenemos la siguiente formula: $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ y para el calculo de los catetos es la siguiente formula $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ o la formula $a = \sqrt{c^2 - b^2}$.

EJEMPLO 1: El dormitorio de Pablo es rectangular, y sus lados miden 3m y 4m. Se decidió dividirlo en dos con una cortina que une dos esquinas opuestas (Ver figura). Para determinar cuento mide la cortina, se procede así:

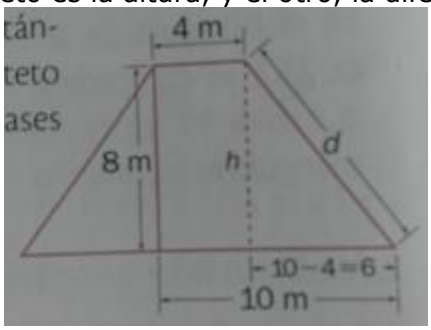


Como vemos, al dividir el dormitorio de Pablo, se forman dos triángulos rectángulos, lo que hace falta calcular es la diagonal, o sea la hipotenusa, así pues:

$$c = \sqrt{(4m)^2 + (3m)^2}$$
$$c = \sqrt{16m^2 + 9m^2}$$
$$c = \sqrt{25m^2} = 5m$$

Por lo tanto, la cortina mide 5 m.■

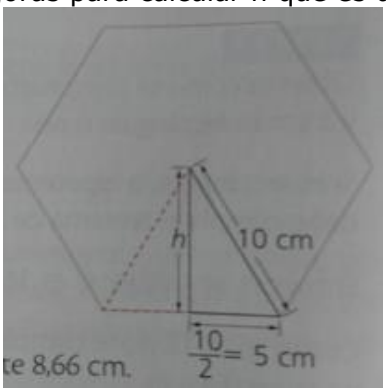
EJEMPLO 2: La azotea de un rascacielos es como la de la figura. Se puede calcular la medida del lado diagonal aplicando el teorema de Pitágoras. Al trazar la altura, se obtiene un triángulo rectángulo: la hipotenusa es el lado diagonal, un cateto es la altura, y el otro, la diferencia de las bases. Así pues:



$$d = \sqrt{(8m)^2 + (6m)^2}$$
$$c = \sqrt{64m^2 + 36m^2}$$

$c = \sqrt{100m^2} = 10m$, por lo tanto, el lado diagonal mide 10m.

EJEMPLO 3: En un hexágono regular, el segmento que une el centro con un vértice mide lo mismo que un lado. Entonces, la apotema es un cateto de un triángulo rectángulo, y el otro cateto mide la mitad del lado (ver figura). Aplicar el teorema de Pitágoras para calcular h que es un cateto:

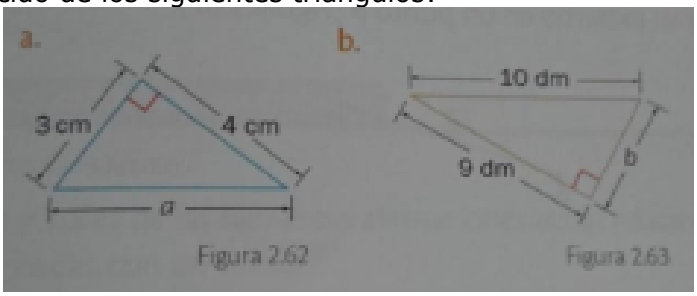


$$h = \sqrt{(10cm)^2 - (5cm)^2}$$
$$c = \sqrt{100m^2 - 25cm^2}$$
$$c = \sqrt{75cm^2} = 8{,}66cm$$

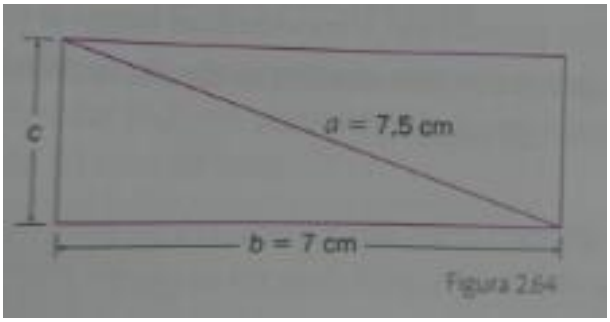
Por lo tanto, el cateto mide 8,66 cm.■

TALLER 2 (PLAZO MÁXIMO DE ENTREGA 15 DE JULIO DEL 2020)

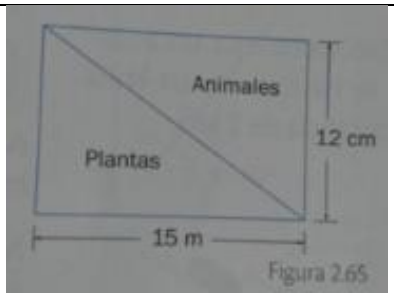
1. Calcular el lado desconocido de los siguientes triángulos:



2. Determinar el perímetro del rectángulo de la Figura, cuyas medidas de la base y la diagonal son 7 cm y 7,5 cm, respectivamente.



3. Un terreno rectangular es dividido por un río que lo atraviesa diagonalmente (Ver figura). El dueño necesita encerrar la parte del terreno en que se encuentran los animales. ¿Cuánta malla utilizará si las medidas de los lados que forman el ángulo recto son 12 m y 15 m?



4. Dos aviones salen del mismo aeropuerto. Uno se dirige hacia el norte y el otro hacia el oriente. Cuando se encuentran a 1580 km uno del otro, uno de ellos ha recorrido 800 km. ¿Qué distancia ha recorrido el otro avión?

Punto Bonus: En el centro de una plaza que tiene forma circular de 300 m de diámetro hay una estatua sobre un pedestal que mide 2,5 m de altura. Con un teodolito situado en el borde de la plaza, se observa la parte más alta de la estatua bajo un ángulo de 6 grados. Si la mira del teodolito se encuentra a 1,2 m del suelo, ¿Cuánto mide la estatua?

TEMA DATOS AGRUPADOS Y MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL (Entregar a más tardar 24 de Julio del 2020)

***Media aritmética en datos agrupados**

En un puesto de control de una autopista, se registraron las velocidades de algunos vehículos que transitaron durante cierto día de la semana. Observar tabla. Para determinar el **Promedio** de las velocidades:

Velocidad (km/h)	Número de vehículos (f_i)
[100, 110)	15
[110, 120)	35
[120, 130)	25
[130, 140)	10

Tabla 4.11

Primero: se calculan las marcas de clase o los puntos medios de los intervalos de clase, es decir, x en la tabla siguiente, se suma el valor mayor del intervalo con el menor y se divide el resultado entre 2:

Velocidad (km/h)	Marca de clase (x_i)	Número de vehículos (f_i)
[100, 110)	105	15
[110, 120)	115	35
[120, 130)	125	25
[130, 140)	135	10

Segundo, se multiplica cada marca de clase con su respectiva frecuencia, por ejemplo 105*15 y 115*35, se suman los resultados y se divide el total por el número de datos que hayan, entonces

$$\bar{x} = \frac{105 * 15 + 115 * 35 + 125 * 25 + 135 * 10}{15 + 35 + 25 + 10} = \frac{10075}{85} = 118{,}5 \ {}^{km}/_{h}$$

Por lo tanto, la velocidad promedio a la que transitaron ese día los 5 vehículos que se registraron fue $118{,}5 \ {}^{km}/_{h}$■

MODA O CLASE MODAL: La moda o (Mo) de una variable estadística es el valor de la variable que tiene mayor frecuencia absoluta. Si los datos están agrupados en clases, se toma como valor aproximado de la moda, la marca de clase modal.

EJEMPLO 2: Tomás encuesto a sus compañeros de clase para determinar el tiempo, en minutos, que se dedican a estudiar en casa y registro los datos en la tabla. Se observa que la clase con mayor frecuencia es [35, 45).

Tiempo (min)	Número de estudiantes
[15, 25)	3
[25, 35)	8
[35, 45)	10
[45, 55)	8
[55, 65)	8
[65, 75)	3

Tabla 4.13

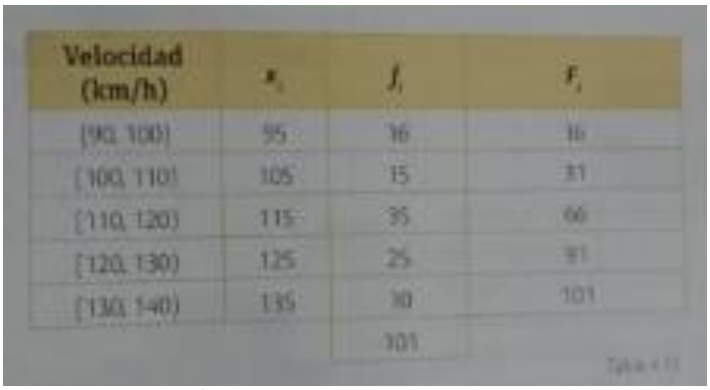
Esta se denomina **clase modal**, y significa que entre los compañeros de Tomás son más los que dedican entre 35 y 45 minutos a estudiar en casa.■

Mediana y clase mediana: La mediana (Me) de una variable estadística es el valor de la variable tal que el número de valores menores que él es igual al número de valores mayores que él. La mediana depende del orden de los datos y no de su valor.

EJEMPLO 3: Para calcular la mediana de la distribución de velocidades de la tabla:

Velocidades de los vehículos que transitan en una autopista		
Velocidad (km/h)	x_i	Número de vehículos f_i
[90, 100)	95	16
[100, 110)	105	15
[110, 120)	115	35
[120, 130)	125	25
[130, 140)	135	10
		101

Se agrega una columna F_i con las frecuencias absolutas acumuladas siguiente, y se calcula la mitad de los datos. Así: $\frac{101}{2} = 50{,}5$ vehículos.



Velocidad (km/h)	x_i	f_i	F_i
[90, 100)	95	16	16
[100, 110)	105	15	31
[110, 120)	115	35	66
[120, 130)	125	25	91
[130, 140)	135	10	101
		101	

La clase mediana es [110, 120) porque allí F_i es el valor mas cercano a 50,5. El valor aproximado de la mediana es la marca de clase del intervalo de la mediana. Es decir

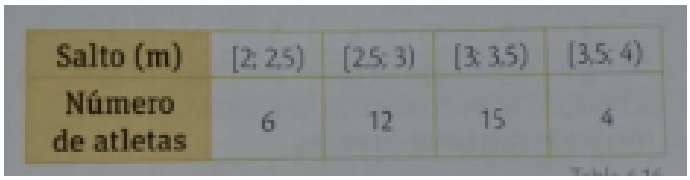
$$Me \approx \frac{110 + 120}{2}$$

Por lo tanto

$$Me \approx 115\ {}^{km}/_{h} \blacksquare$$

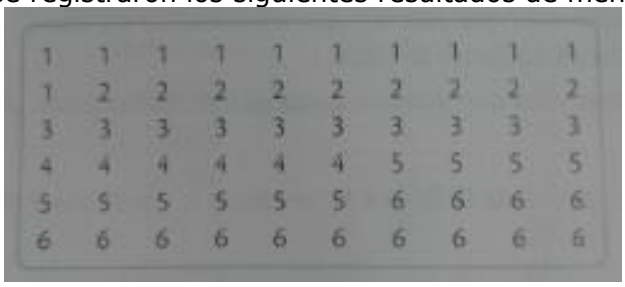
TALLER 3 (PLAZO MÁXIMO DE ENTREGA 24 DE JULIO DEL 2020)

1. Halla la media aritmética de los resultados registrados en la Tabla referentes a la longitud de salto de un grupo de atletas



Salto (m)	[2; 2.5)	[2.5; 3)	[3; 3.5)	[3.5; 4)
Número de atletas	6	12	15	4

2. Al alzar un dado 60 veces se registraron los siguientes resultados de menor a mayor.

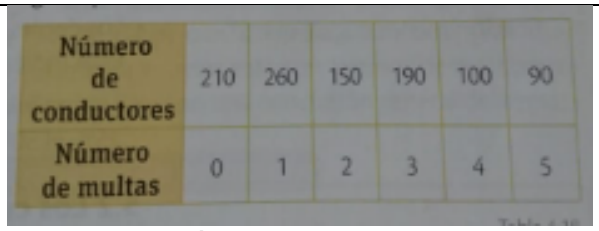


1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

   a) ¿Cuál es el resultado obtenido con mayor frecuencia?
   b) ¿Cuál es el promedio de los resultados?
   c) Si se lanza una vez más el dado ¿Cuál es el resultado más probable?

3. En una encuesta de movilidad, se preguntó a 1000 conductores acerca del número de multas recibidas que ha sido mayor o igual que 0 y menor o igual que 5.

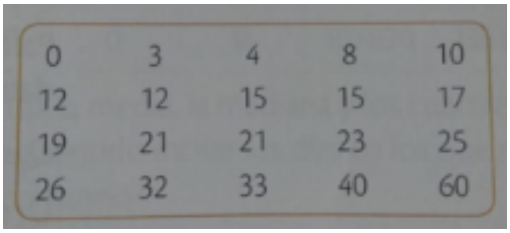
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PANEBIANCO AMERICANO **Nuevo Reconocimiento Oficial No.2399 de octubre 22 de 2010** **NIT 815.004.736-7 Código DANE 276130000181.** *"Trabajamos con amor y educamos para la paz".*	
Año lectivo 2020	**Estructura para material de trabajo en casa**	**Cuarta entrega**



Número de conductores	210	260	150	190	100	90
Número de multas	0	1	2	3	4	5

a) ¿Cuál es el dato central de la distribución?
b) ¿Cuál es la moda de los datos?
c) ¿Cuál es el promedio de multas recibidas por los conductores encuestados?

Punto bonus: Se registró el número de horas que 20 trabajadores dejaron de asistir a la oficina por problemas de salud el año pasado. Los datos obtenidos fueron estos:



0	3	4	8	10
12	12	15	15	17
19	21	21	23	25
26	32	33	40	60

a) ¿Cuál es el número de horas de ausentismo laboral que ocurrió con mayor frecuencia?
b) ¿Cuál fue el promedio de horas no trabajadas en este grupo de personas?

Bibliografía Libro "Vamos a aprender Matemáticas 9", MEN

EVALUACIÓN

Para aprobar el área de matemáticas, este periodo debes cumplir con los siguientes requisitos.

-Puntualidad en la entrega, taller completo, taller bien realizado, realizar el cuestionario virtual

Si tienes alguna dificultad en la elaboración de la tarea puedes consultarme por whatsaap o Correo Electrónico:florezlozanojaneth@gmail.com, con el asunto: Entrega o Dudas
Recuerde identificarse en el correo y adjuntar el archivo, Ejemplo: Cordial saludo, mi nombre completo es _____ soy del grado ___de la sede ___y a continuación adjunto la actividad realizada en la entrega número 4. Gracias.

BIBLIOGRAFIA. Libro"Vamos a aprender Matemáticas 8" y http://www.colombiaaprende.edu.co/aulassinfronteras