Institución Educativa San José de Venecia - Antioquia

Estrategia de apoyo para los procesos de aprendizaje en casa, atendiendo a las recomendaciones del MEN en la prevención y contención del COVID–19

Docente: Juan Fernando Flórez Pérez. Orlando Palomeque. Oscar Adrián Uribe Lopera

Grado: Séptimo.

Área: Matemáticas, geometría y estadística.

Temas: Simplificación y amplificación de fracciones.

Criterios de desempeño: Afianza el proceso de multiplicar y dividir fracciones a través de las operaciones de amplificación y simplificación.

Actividades: Observación, análisis y ejecución de ejercicios y actividades

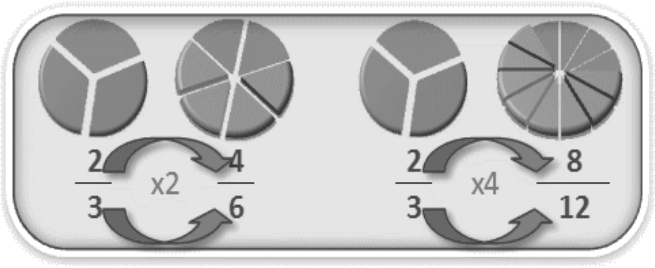
Metodología: Desarrollo del taller mediante asesoría a través de WhatsApp.

Evaluación: Al finalizar el taller los estudiantes responden las preguntas formuladas.

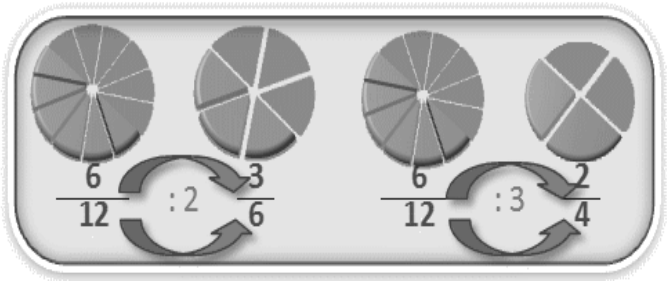
Web grafía y/o Bibliografía: Vamos a aprender matemáticas (Contenidos del Ministerio de Educación Nacional) http://www.bartolomecossio.com/MATEMATICAS/amplificar_y_simplificar.html

ANEXO DEL TALLER.

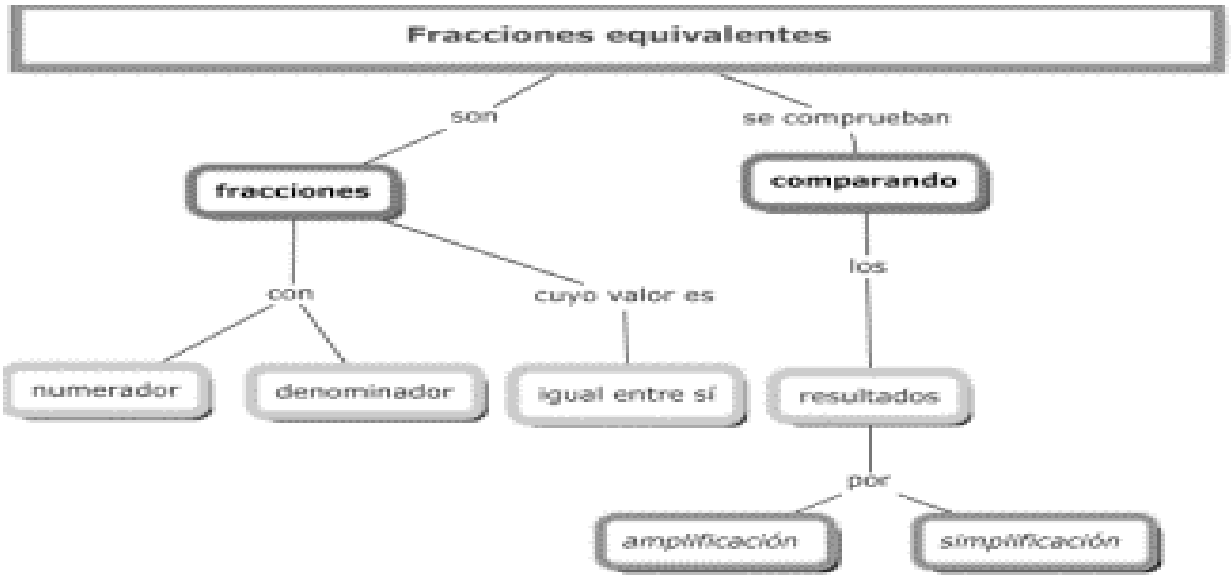
1. Observar con mucha atención las siguientes imágenes. Responder las preguntas que hay a continuación.



   a. Cómo consideras que son las fracciones que aparecen en la imagen.
   b. Qué operación se está ejecutando allí.
   c. Cómo se denominan los elementos gráficos que se utilizan allí para representar las fracciones, hablar un poco de ellos y la forma cómo se construyen en la experiencia que tuvimos en el grado sexto.
   d. Retomar este instrumento gráfico y representar 2 ejemplos teniendo como referente el anterior ejemplo.



   a. Teniendo en cuenta que los dos puntos representan la división. Cuál es la diferencia entre la situación que presenta la imagen uno y la imagen dos.
   b. ¿Qué ocurre si multiplicamos en cruz cada par de fracciones? Tanto las de la gráfica uno como las de la gráfica dos.
   c. Utilizando este material representar dos ejemplos así mismo como lo expresa la gráfica dos.
   d. Después de desarrollar este proceso, establecer algunas conclusiones.
2. El siguiente mapa conceptual define el concepto de fracciones equivalentes por amplificación y simplificación. El mapa conceptual es un texto discontinuo, estructurar el texto continuo que define el concepto de fracciones equivalentes a través de la amplificación y simplificación.



3. Según lo estudiado desarrollar las siguientes 2 actividades propuestas.

Amplificar y simplificar fracciones

1. Amplificar las siguientes fracciones según el valor indicado.

Fracción	2	3	4	5
$\frac{5}{8}$				
$\frac{3}{8}$				
$\frac{1}{4}$				
$\frac{1}{2}$				
$\frac{3}{4}$				

2. Simplificar las siguientes fracciones hasta obtener una fracción irreductible.

a) $\frac{12}{18}$ =

b) $\frac{9}{15}$ =

c) $\frac{6}{8}$ =

d) $\frac{36}{48}$ =

4. La relación de un par de fracciones equivalentes forma una proporción, es decir, que al multiplicarlas en cruz el resultado es el mismo en el numerador como en el denominador. La siguiente tabla muestra un ejemplo de ello.

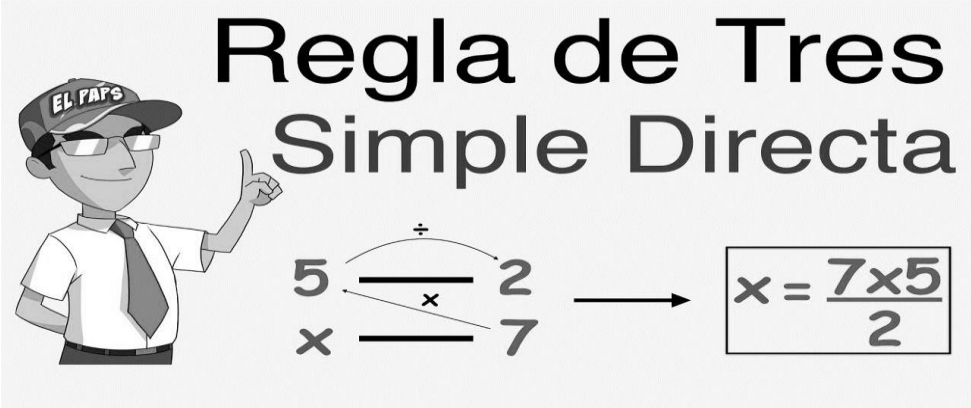
Proporciones	Producto de los medios	Producto de los extremos
$\frac{4}{3} = \frac{8}{6}$	$3 \cdot 8 = 24$	$4 \cdot 6 = 24$
$\frac{5}{20} = \frac{2,5}{10}$	$20 \cdot 2,5 = 50$	$5 \cdot 10 = 50$

La proporción uno de la tabla anterior se lee de la siguiente manera: 4 es a 3 como 8 es a 6 y en la segunda proporción la lectura es la siguiente: 5 es a 20 como 2,5 es a 10. Según esta situación, responde las siguientes preguntas:

a. Cuál es el cociente de cada una de las fracciones que conforman la primera proporción en la tabla. Recuerde que el cociente es el resultado de dividir el numerador entre el denominador.
b. Cuál es el cociente de cada una de las fracciones que conforman la segunda proporción en la tabla.
c. Si duplico la segunda fracción de la primera proporción en la tabla qué pasaría con el producto de los medios y el producto de los extremos.
d. Cómo quedaría la segunda proporción modificándola con la amplificación de las dos fracciones por 4.
e. Según la primera proporción en la tabla, explique el procedimiento para hallar según la primera fracción, la segunda fracción, que es equivalente a esta
f. Según la segunda proporción de la tabla, explique el procedimiento para hallar según la primera fracción, la segunda fracción que es equivalente a esta.
g. El término amplificar puede tener varios sinónimos, busca dos de ellos.
h. El término simplificar puede tener varios sinónimos, busca dos de ellos.
i. Establezca 3 proporciones mediante el proceso de amplificación y 3 proporciones mediante el proceso de simplificación.

5. Las siguientes situaciones planteadas forman proporciones, dadas dichas situaciones establezca la proporción correspondiente:
   a. Jorge va al mercado y compra 4 litros de leche los cuales le cuestan $10000, por lo tanto, el precio de 1 litro de leche es $2500.
   b. La mezcla del concreto para construir tiene la siguiente relación de proporcionalidad 1 bulto de cemento por 2 tarros de arena. Teniendo en cuenta esta relación de proporcionalidad Carlos va a ejecutar una reparación en su vivienda que le demanda un gasto de 6 bultos de cemento, por lo tanto, Carlos necesita 12 tarros de arena para desarrollar dicha mezcla.
   c. La cartografía es el arte de construir mapas los cuales se desarrollan a escala, Sandra está estudiando esta disciplina y la propuesta de su profesor es dibujar el mapa correspondiente a su institución de educación, ella debe por cada 5 centímetros en el mapa representar 600 metros en la realidad, si el perímetro del mapa de la institución educativa donde estudia Sandra es de 3000 metros, el perímetro del mapa que ella debe construir en su hoja de trabajo debe ser de 25 centímetros.
   d. La relación que tiene el tiempo con la distancia recorrida se denomina velocidad y este evento es estudiado por la física, ciencia que estudia los fenómenos físicos, según este concepto Jaime tiene un vehículo el cual lo conduce a una velocidad constante de 60 kilómetros por hora, entonces a esa velocidad cuando Jaime en su vehículo ha recorrido 240 kilómetros, el tiempo transcurrido es de 6 horas.
   e. La cocina tiene mucho que ver con las proporciones y la mamá de Carlos Esteban debe cocinar el arroz que es un cereal fundamental para atender a su familia, para cocinarlo correctamente debe depositar en la olla secadora 2 tazas de agua por una taza de arroz, si necesita cocinar 3 tazas de arroz es correcto afirmar que necesita depositar 6 tazas de agua.

6. Dadas las siguientes proporciones establecer una situación para cada una de ellas, puedes utilizar los contextos de los cuales hemos hablado u otros contextos.
   a. 4 es a 2 como 16 es a 8 $\frac{4}{2}=\frac{16}{8}$
   b. 5 es a 3 como 15 es a 9 $\frac{5}{3}=\frac{15}{9}$
   c. 7 es a 10 como 35 es a 50 $\frac{7}{10}=\frac{35}{50}$
   d. 1 es a 30 como 6 es a 180 $\frac{1}{30}=\frac{6}{180}$
7. Cuando en una de las proporciones establecida falta uno de los valores la denominamos regla de tres, es decir que tenemos tres valores y hay uno que debemos hallar, existen varios tipos de regla de tres, pero vamos a estudiar, analizar y resolver la regla de tres simple directa. La siguiente imagen nos muestra un ejemplo de ello.



En este caso como nos lo muestra la imagen hay una proporción que está incompleta y debe completarse hallando el valor que falta y para ello debemos conformar una ecuación que nos permita combinar las operaciones de multiplicación y división como se muestra allí. La proporción incompleta la podemos enunciar o expresar de la siguiente forma: 5 es a 2 como qué número es a 7 $\frac{5}{2}=\frac{x}{7}$ cualquier letra del alfabeto nos sirve para colocarla en el espacio en el cual no tenemos el valor que nos hace falta, en esta caso lo representamos con la letra x y en matemáticas este tipo de incógnitas se representan utilizando generalmente las tres primeras letras del nuestro alfabeto(a, b, c) o las tres últimas letras (x, y, z). Como la propiedad fundamental para las proporciones expresa que el producto de extremos es igual a producto de medios o viceversa, es decir que dan el mismo resultado, para que ello se cumpla debemos establecer la siguiente ecuación, considerando entonces que 5 y 7 corresponden a los extremos y 2 y X a los medios, establecemos la siguiente ecuación: 5x7=2xX, luego el 2 que multiplica a la X lo paso para antes del igual a dividir el producto de 5x7 de la siguiente manera: $\frac{5x7}{2}$ = X, el producto de 5x7 es 35 para dividirlo entre 2 y de allí sale el resultado que en la proporción remplaza la X de la siguiente manera: $\frac{35}{2}$ = X por lo tanto el valor de la X en la proporción es 17,5, finalizando tenemos entonces: 5 es a 2 como 17,5 es a 7 $\frac{5}{2}=\frac{17,5}{7}$.

Con el anterior análisis y el ejemplo dado, resuelve las siguientes situaciones:

a. Un automóvil en su recorrido por cada 80 kilómetros que recorra consume un galón de gasolina. ¿En un trayecto de 480 kilómetros, cuántos galones de gasolina habrá consumido? ¿Cuántos kilómetros habrá recorrido si su consumo de gasolina son 2 galones y medio?
b. Oscar va al mercado y compra una docena de granadillas por un valor de $5000. ¿Cuántas docenas de granadillas compraría Oscar con $100000? ¿Si compró 8 docenas de granadillas cuánto dinero gastó Oscar?
c. Establecer una regla de tres para los ítems a y c del punto 5 de este taller.
d. En la Institución Educativa San José de Venecia hay aproximadamente 800 estudiantes y 35 maestros. ¿Cuántos estudiantes por maestro hay establecidos en esta Institución? ¿Si en la Institución hubiese 2000 estudiantes cuántos maestros debiesen haber?
e. Para fabricar galletas, María agrega 2 huevos por cada 300 gramos de mantequilla. ¿Si duplica la

cantidad de mantequilla, cuántos huevos deberá usar?

f. En una floristería del Municipio de Venecia se venden 12 rosas por cada por cada 24 flores, ¿cuántas rosas le entregarán a una persona que compre 7 docenas de flores?

8. Las siguientes proporciones están incompletas, utilizar el procedimiento de la regla de 3 simple directa para completarlas.

a. $\frac{5}{10} = \frac{Y}{8}$ b. $\frac{4}{M} = \frac{2}{11}$ c. $\frac{12}{0,5} = \frac{N}{3}$ d. $\frac{14}{16} = \frac{Z}{8}$ e. $\frac{2}{4} = \frac{8}{A}$

9. Determina si la razón $\frac{38}{4}$ guarda proporciones con las siguientes razones:

a. $\frac{4}{38}$ b. $\frac{57}{6}$ c. $\frac{9,5}{1}$ d. $\frac{19}{2}$ e. $\frac{16}{2}$ f. $\frac{76}{16}$

10. Utilizando el concepto de dibujar a escala en las proporciones, dibujar ese referente tan bonito que tiene tu Municipio como es el Cerro Tusa, utilizando una escala por cada 100 metros de distancia en la montaña de manera real reducirlo a 1 centímetro en el papel, es decir, en una escala de 100 a 1 o viceversa. Para desarrollar esta creación debes investigar cuál es la medida real de la altura de este cerro y después de haberlo construido contarnos de manera escrita un poco de su historia.

EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A ESTE TALLER

El siguiente ejercicio tiene la finalidad de afianzar los conocimientos adquiridos en el desarrollo del anterior taller.

1. En la siguiente tabla colorear de verde las fracciones equivalentes a $\frac{3}{5}$ y de amarillo las fracciones equivalentes a $\frac{7}{2}$.

$\frac{4}{3}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{14}{4}$	$\frac{16}{5}$	$\frac{36}{60}$	$\frac{21}{18}$
$\frac{15}{9}$	$\frac{35}{28}$	$\frac{77}{22}$	$\frac{24}{23}$	$\frac{52}{36}$	$\frac{48}{12}$
$\frac{24}{40}$	$\frac{40}{24}$	$\frac{64}{42}$	$\frac{36}{15}$	$\frac{56}{16}$	$\frac{90}{45}$
$\frac{5}{36}$	$\frac{84}{24}$	$\frac{27}{45}$	$\frac{25}{31}$	$\frac{14}{6}$	$\frac{75}{125}$

2. Desarrollando la competencia comunicativa, expresa en número fraccionario o razón los siguientes enunciados:
   a. Dos carros por cada apartamento.
   b. Cuatro naranjas por cada seis peras.
   c. Un galón de gasolina por cada ochenta kilómetros recorridos.
   d. Una taza de arroz por cada dos tazas de agua.
   e. Dos pantalones por cada tres camisas.
   f. Tres mujeres por cada hombre.
3. En una encuesta sobre género de película favorita se obtuvieron los siguientes datos que se muestran a continuación en la siguiente tabla:

Género de película.	Frecuencia.
Suspenso.	15
Animada.	32
Acción.	21
Comedia.	17
Otro.	7

Según los datos proyectados en la anterior tabla, responder:

a. Cuál es la razón entre los que prefieren las películas animadas y las películas de suspenso.
b. Cuál es el cociente o mejor la expresión decimal que representa la razón entre los que prefieren la comedia y la acción.
c. A propósito de lo estudiado en estadística, establezca la frecuencia relativa de los que prefieren el género de comedia.
d. Establecer otras dos razones distintas a las establecidas.
e. Teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos en lengua castellana, definir el concepto de encuesta y cuál es su finalidad.
f. Cuál es el género de película que a usted más le gusta, haga una pequeña descripción de la película que más le haya gustado. Qué enseñanzas te ha dejado.

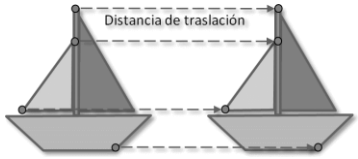
4. Según la propiedad fundamental de las proporciones estudiada en esta clase, identificar los extremos y los medios de cada una de las proporciones dadas y hallar el coeficiente de proporcionalidad en cada caso.

a. $\frac{3}{16} = \frac{15}{8}$ b. $\frac{18}{6} = \frac{9}{3}$ c. $\frac{2}{10} = \frac{0,5}{2,5}$ d. $\frac{4,5}{0,5} = \frac{9}{1}$ e. $\frac{16}{2} = \frac{48}{6}$

5. Resuelve la siguiente situación:
Un carro recorre una distancia de 120 Km en 1,5 horas, manteniendo una velocidad constante. ¿Cuántos kilómetros recorrerá en tres horas?
¿Cuánto tiempo habrá transcurrido cuando recorra 60 Km?

TALLER DE MOVIMIENTO EN PLANO - ROTACIÓN TRASLACIÓN Y SIMETRÍA

Conocimiento previo

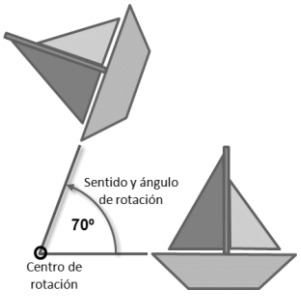


Traslación: es el movimiento directo de una figura en la que todos sus puntos:

- Se mueven en la misma dirección.
- Se mueven la misma distancia.

El resultado de una traslación es otra figura idéntica que se ha desplazado una distancia en una dirección determinada. Cuando movemos un mueble en una misma dirección lo estamos trasladando. El tren se traslada a lo largo de una vía recta. El ascensor nos traslada de una planta a otra... Estas y muchas otras más son situaciones en las que el movimiento de traslación está presente en nuestras vidas.

Rotación o giro: es un movimiento alrededor de un punto que mantiene la forma y el tamaño de la figura original.

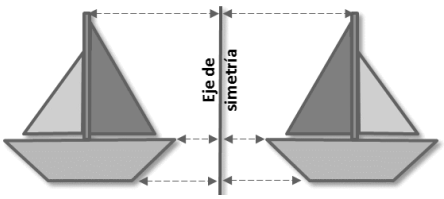


Una rotación se determina por estos tres elementos:

- Un ángulo que determina la amplitud de la rotación.
- Un punto llamado centro de rotación.
- Un sentido de la rotación que puede ser del mismo sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario.

La vida cotidiana está llena de situaciones en las que la rotación o giro está presente. Cuando abrimos o cerramos una puerta estamos haciendo una rotación sobre un punto o centro de rotación, las ruedas de nuestra bicicleta giran sobre el eje central, al igual que los pedales, giramos al montar en los caballitos, al abrir y cerrar el abanico hacemos que gire sobre un punto, al mover la ruleta hacemos que gire igualmente sobre su centro.

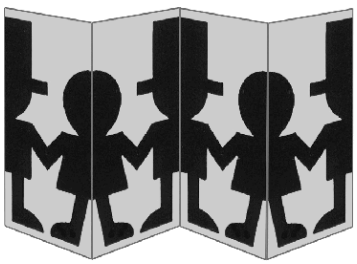
Simetría:



La simetría respecto a un eje es una reflexión.
Los cuerpos se reflejan en el agua, en una superficie pulida, en los espejos. El objeto que vemos reflejado decimos que es su simétrico.

Este tipo de simetría, con respecto a un eje, se caracteriza porque:

- Los puntos simétricos de una figura y los de la figura reflejada están sobre la misma línea.
- Los puntos de ambas figuras están a la misma distancia del eje de simetría en direcciones opuestas.
- La figura reflejada siempre tiene el mismo tamaño, pero en la dirección opuesta.



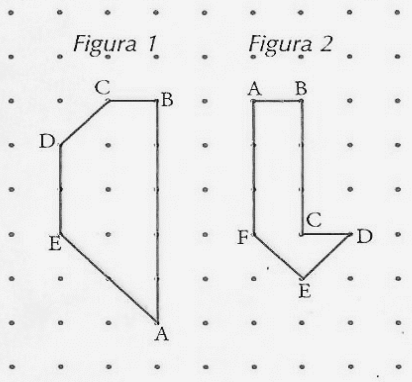
En nuestra vida cotidiana, al igual que en la naturaleza, nos encontramos con multitud de situaciones en las que está presente la simetría... si nos fijamos en nuestro cara veremos que ojos, nariz, orejas, boca son simétricas respecto a un eje imaginario. El cuerpo de las mariposas es uno de los más bellos ejemplos de simetría en la naturaleza, así como los paisajes que se reflejan en la superficie del agua de lagos. La lista de objetos y seres vivos que tienen forma simétrica sería interminable.
En un dibujo o una imagen impresos podemos comprobar si la figura representada es simétrica si al doblar por un eje hacemos que coincidan todos los puntos. Ocurre lo mismo al recortar un papel doblado.

1. En los siguientes desplazamientos indica cuáles son rotaciones y cuáles traslaciones. Explica tu respuesta.
   a. El movimiento del péndulo de un reloj.
   b. El movimiento de la hélice de un avión.
   c. El movimiento que se realiza para ir caminando del punto A al punto B.
   d. El movimiento de una piedra al caer a un hueco.

2. Dado el triángulo COF de vértices C (2, 1), O (0, 3) y F (–2, 2), realiza una rotación con estas características:
   - Ángulo de giro 90°
   - Sentido negativo
   - Centro de rotación: el vértice F

   ¿Cuáles son las coordenadas de los vértices del triángulo imagen?

3. Dibuja las figuras en un plano cartesiano:
   Con las figuras dibujadas realiza los siguientes giros:



   a. Gira la figura 1, 230° en sentido negativo con respecto al punto A.
   b. Gira la figura 2, 30° en sentido positivo con respecto al punto E.

4. Dado el polígono de vértices:
   A (–2, 0), B (–4, 3), C (0, 5), D (2, 2)
   a. Aplica una traslación de 4 unidades en dirección vertical al eje x.
   b. Aplica una rotación de 120° respecto al punto (4, 3) en sentido negativo.
   c. ¿Cuáles son las coordenadas del polígono después de la rotación?

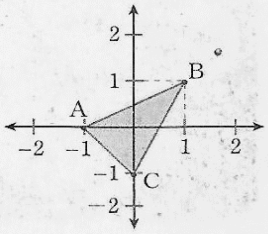
5. Dado el segmento $\overline{EF}$ con coordenadas E (–4, 2) y F (–2, 4). Gira $\overline{EF}$ 60° en sentido positivo alrededor del punto H de coordenadas (0, 0).
   ¿Cuáles son las coordenadas del segmento imagen?

6. Dibuja un triángulo ABC de vértices A (5, 6), B (2, 3), C (1, 4) y efectúa las rotaciones.
   a. 120° en sentido negativo, con centro de rotación alrededor del punto P (–5, –4).
   b. 70° en sentido positivo con centro de rotación alrededor del punto P (–5, –4)

7. Dibuja en un plano cartesiano el triángulo de vértices A (–4, –2), B (–2, 3) y C (3, 1). Efectúa las siguientes traslaciones:
   3 unidades hacia la derecha y 4 unidades hacia arriba. ¿Cuáles son las coordenadas del triángulo en la última posición?

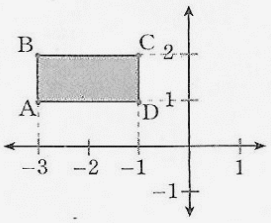
8. Dibuja un cuadrado con vértices en:
   A (–2, –2), B (2, –2), C (2, 2) y D (–2, 2)
   a. Trasládalo 2 unidades hacia arriba. ¿Cuáles son las coordenadas de los nuevos vértices A', B', C' y D'?
   b. Gíralo 120° en sentido positivo, con centro de rotación en el vértice A'. ¿Cuáles son las coordenadas de los nuevos vértices?

9. Observa la figura mostrada en el plano cartesiano.
   a. Trasládala 1 unidad hacia la izquierda.
   b. Gírala 90° en sentido positivo, con centro en (0, –1).
   c. Dibuja la nueva posición e indica los vértices.



10. Refleja el paralelogramo de vértices:
    A (-3, -4), B (2, -4), C (4, 0) y D (-1, 1) con respecto a la línea recta $y = 3$

11. Realízale a la figura los movimientos que se describen a continuación.
    a. Trasládalo 2 unidades a la izquierda y 3 unidades hacia abajo.
    b. Escribe los nuevos vértices.
    c. Gíralo 90° en sentido horario alrededor del nuevo vértice.



1. Ubica los siguientes puntos, únelos con segmentos y determina qué polígonos conforman.

   a. A (0, 2) B (0, 0) C (2, 0) D (2, 2)

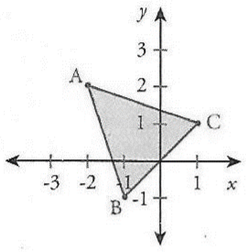
   b. A (3, −1) B (4, −1) C (1, 2)

   c. A (−2, 7) D (1, 1) G (4, 7) J (1, 8)
   B (−1, 4) E (2, 2) H (3, 8) K (0, 7)
   C (0, 2) F (3, 4) I (2, 7) L (−1, 8)

   d A (2, 6) B (1, 2) C (2, 3) D (3, 7)

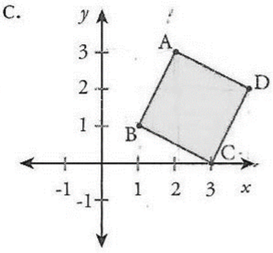
2. Traslada cada polígono de acuerdo con las unidades indicadas.

   a.



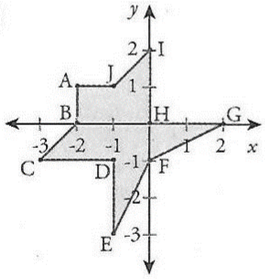
   Una unidad a la izquierda

   c.



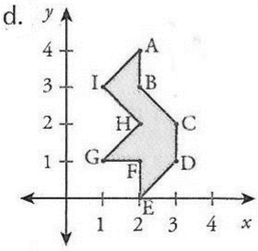
   Tres unidades hacia arriba

   b.



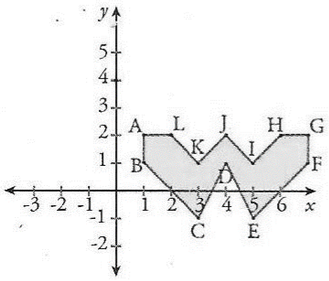
   Dos unidades hacia abajo

   d.



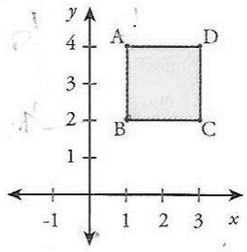
   Seis unidades a la derecha

3. Rota el polígono 30° en sentido positivo sobre el punto G.



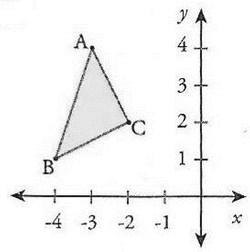
4. Rota los polígonos de acuerdo con el ángulo indicado.

   a.



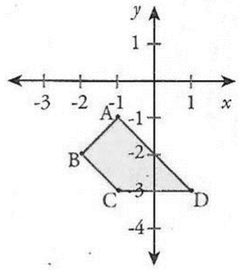
   90° contra las manecillas del reloj

   c.



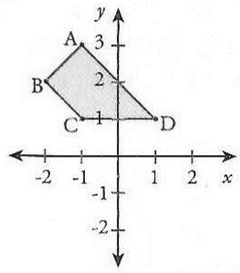
   60° con las manecillas del reloj

   b.



   180° contra las manecillas del reloj

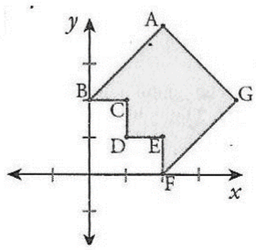
   d.



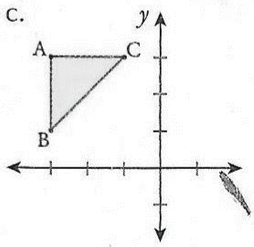
   18° con las manecillas del reloj

5. Escribe cuáles son las coordenadas de los siguientes polígonos.

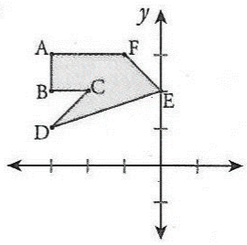
   a.



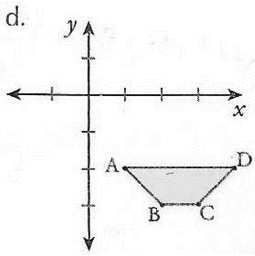
   c.



   b.



   d.



Institución Educativa San José de Venecia - Antioquia

Estrategia de apoyo para los procesos de aprendizaje en casa, atendiendo a las recomendaciones del MEN en la prevención y contención del COVID–19

Docente: Oscar Adrián Uribe Lopera, Juan Fernando Flórez Pérez, Orlando Palomeque cuesta Grado: séptimo Período: 3°

Área: Matemáticas, geometría y estadística

Resolver en el cuaderno

1. ¿Qué es una variable cuantitativa?
2. ¿Cuáles son las variables cuantitativas de aplicación de la estadística?

ANÁLISIS DE UNA VARIABLES

El objetivo central de la estadística es el análisis de datos a partir de la recopilación y organización dc ellos. Esto permite tomar decisiones frente a diversos temas que requieren una empresa, compañía o entidad.

En la vida cotidiana son muchas las variables que se miden con números, por ejemplo, la edad, la estatura, el peso y la cantidad de personas que tienen preferencias específicas, entre otras. Todos estos ejemplos pertenecen al grupo de variables cuantitativas que además son de especial interés para todas las áreas que requieren rigurosidad científica y precisión en el tratamiento de los datos.

Una variable es cuantitativa si la característica que se va a estudiar se puede medir en una escala numérica.

* Variable Cuantitativa Discreta:

Una variable cuantitativa es discreta si toma valores enteros. Es aquella variable que puede tomar únicamente un número finito de valores. Por ejemplo, el número de hermanos, numero de materias.

* Variable Cuantitativa Continua:

Una variable cuantitativa es continua si toma valores en los números reales. Es aquella variable que puede tomar cualquier valor intermedio entre dos posibles. Por ejemplo, la estatura, el tiempo, el peso.

Las caracterizaciones de las variables cuantitativas se debe a hacer teniendo en cuenta la forma como se van a presentar los datos. Para esto se tiene en cuenta dos criterios: Datos no agrupados y Datos agrupados (Datos en lista y Datos en intervalos).

- Datos no agrupados.

  Los datos se tratan como datos no agrupados cuando en la distribución de los datos se observa que la variable puede tomar valores repetidos. Por lo tanto, esta clase de datos no necesita ser agrupada en intervalos, ya que al repetirse en varias ocasiones la variable, los datos pueden ser representados con el valor que toma la variable y su respectiva frecuencia.

- Datos agrupados.

  Los datos se tratan como datos agrupados cuando en la distribución de los datos se tienen varios valores distintos, en lugar de algunos valores repetidos. Por lo tanto, esta clase de datos se agrupan en intervalos de igual tamaño denominados intervalos de clase.

Caracterización de datos cuantitativos no agrupados

Para caracterizar datos no agrupados se utilizan: las medidas de tendencia central, medidas de posición, el diagrama de caja y bigotes, y medidas de dispersión.

- MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

  Las medidas de tendencia central son la media, la mediana y la moda.

  1. Media aritmética o promedio

     Es un dato que pertenece a un individuo artificial, no necesariamente está en el conjunto de datos, que representa las características del grupo. La media es el punto de equilibrio del conjunto de datos.

La media es quizá la medida de localización más usada, también es llamada promedio y es una medida de localización central o tendencia, central. Si los datos que se usan para calcularla proceden de una muestra, se representa con $\bar{x}$; si los datos son de una población, se utiliza la letra griega μ.

Los valores para los diferentes datos se expresan así: $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$

La media para una muestra con n datos se calcula aplicando la siguiente expresión:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n} \quad \text{o} \quad x = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

La media es una medida que se ve afectada por el cambio drástico de uno de los datos. Si hay un dato muy grande o un dato muy pequeño con respecto a los demás, la media cambia significativamente.
EJEMPLO:

El diseñador de la página web del colegio está lanzando una nueva estrategia para motivar a los estudiantes a consultar las actividades en Internet. Día a día cuenta el número de usuarios que han visitado la página.

Los resultados de los últimos 15 días se muestran a continuación:

150	300	265	123	321	203	400	100
298	209	397	199	234	200	249	

Las directivas del colegio plantean que si el promedio de usuarios es mayor que 300, entonces, mejorará la velocidad del servicio adquiriendo un paquete de datos con velocidad de 20G.

Determinar cuál será la decisión de las directivas teniendo en cuenta los datos de los quince días de prueba del servicio.

Con base en los datos se calcula el promedio así:

$$x = \frac{150 + 203 + 209 + 300 + 400 + 397 + 265 + 100 + 199 + 123 + 249 + 234 + 321 + 298 + 200}{15}$$

$\bar{x} = 243{,}2$. Luego la media es 243,2.

$\bar{x}_R$ = 244 resultado real

A partir del cálculo de la media se puede determinar que las directivas no aumentarán la velocidad en el servicio de Internet ya que el promedio de usuarios es mucho menor de lo propuesto para tal fin.

$\bar{x}_R$ = 244 resultado real es menor (<) que el resultado propuesto $x_P = 300$

2. Mediana $Me, \tilde{x}$ ó $\tilde{\mu}$

Es el punto central de un conjunto de datos después de haber sido ordenados. Hay la misma cantidad de datos antes de la mediana como después en el arreglo de datos.

Es el dato que divide en dos partes, porcentualmente, iguales el conjunto de datos.

La mediana, llamada algunas veces media posicional, es el valor del término medio que divide una distribución de datos ordenados en dos partes iguales, es decir, el 50% de los datos se ubican sobre la mediana o hacia los puntajes altos y el 50% restante hacia los puntajes bajos.

La mediana es otra medida de la localización central de datos. Es el valor intermedio cuando los valores de los datos han sido ordenados en forma ascendente. La mediana se representa como $Me, \tilde{x}$; si es tomada de una muestra y como $\tilde{\mu}$ si es de la población.

La Mediana no tiene propiedades que le permite intervenir en desarrollos algebraicos como la media aritmética, sin embargo, posee propiedades que ponen en evidencia ciertas cualidades de un conjunto de datos, lo cual no ocurre con la media aritmética que promedia todos los valores y suprime sus individualidades. En cambio, la mediana destaca los valores individuales.

Tiene la ventaja de no estar afectada por las observaciones extremas, ya que no depende de los valores que toma la variable, sino del orden de las mismas.

Para el cálculo de la mediana interesa que los valores estén ordenados de menor a mayor.
Su aplicación se ve limitada, ya que solo considera el orden jerárquico de los datos y no alguna propiedad propia de los datos, como en el caso de la media aritmética.

- PARA UN NÚMERO DE DATOS IMPAR

Cuando hay un número impar de datos, la mediana es exactamente el valor intermedio.

La mediana es el dato que se encuentra a la mitad de la lista. Para calcular su posición se aplica la siguiente ecuación:

$$M_e = x_{\frac{i+1}{2}} \qquad \tilde{x} = x_{\frac{1}{2}(i+1)} \qquad \tilde{x} = \frac{i+1}{2}$$

EJEMPLO: datos del ejercicio anterios

1) Para el cálculo de la mediana interesa que los valores estén ordenados de menor a mayor como se muestra a continuación.

150 300 265 123 321 203 400 100
298 209 397 199 234 200 249

100	123	150	199	200	203	209	234	249	265	298	300	321	397	400
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}

2) Se aplica la ecuación

$\tilde{x} = x_{\frac{i+1}{2}}$ si i=15, se reemplaza $\tilde{x} = x_{\frac{15+1}{2}}$ $\tilde{x} = x_{\frac{1}{2}}$ $\tilde{x} = x_8$

De la tabla donde se tiene los datos ordenados tenemos:

$x_8 = 234$ entonces la Mediana es $\tilde{x} = 234$

- PARA UN NÚMERO DE DATOS PAR

Cuando hay un número par de datos, la mediana es el promedio entre los dos datos intermedios.
La mediana es la media aritmética de los dos datos que se encuentran a la mitad de la lista. Para calcular su posición se aplica la siguiente ecuación:

$$M_e = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} \qquad \tilde{x} = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$$

EJEMPLO: Ilustrativo
Calcular la mediana de las siguientes calificaciones del curso de Matemática evaluadas sobre diez: 10, 8, 9,

6, 4, 8, 9, 7, 10 y 9

Solución:

1) Se ordena los datos de menor a mayor:

4	6	7	8	8	9	9	9	10	10
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}

2) Se aplica la ecuación

$$M_e = \frac{x_{10} + x_{10}}{2} \qquad \tilde{x} = \frac{x_{10} + x_{10}}{2} \qquad \tilde{x} = \frac{x_5 + x_{5+1}}{2}$$

$$\tilde{x} = \frac{x_5 + x_6}{2}$$ Se reemplaza los datos según la tabla de datos ordenados $x_5 = 8$

y $x_6 = 9$ entonces se tiene $\tilde{x} = \frac{8+9}{2}$ $\tilde{x} = \frac{17}{2}$ $\tilde{x} = 8{,}5$

3. Moda M_d , $\hat{X}$ $\tilde{x}$, x_1

Indica el valor que más se repite, o el intervalo con mayor frecuencia. Simplemente observamos en la columna de las frecuencias absolutas y aquel o aquellos valores (no tiene porque ser única) de la variable a los que corresponde la mayor frecuencia será la moda. En el caso de una sola moda se llama unimodal, de dos modas el conjunto de datos es bimodal y para más de dos modas el conjunto de datos es multimodal.

- Moda: dato que más se repite $M_d = f_i$ donde $f_i = f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, \ldots, f_n$

$\hat{X} = f_i$ donde $f_i = f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, \ldots, f_n$

EJEMPLO: Ilustrativo

Calcular la moda (M_d , $\hat{X}$) de las siguientes calificaciones del curso de Matemática evaluadas sobre diez:

10, 8, 9, 6, 4, 8, 9, 7, 10 y 9

Solución:

1) Se ordena los datos de menor a mayor:

4	6	7	8	8	9	9	9	10	10
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}

2) Se observa el dato que más se repite

Dato x_i	**Frecuencia f_i**
4	1
6	1
7	1
8	2
9	3
10	2

Dato que más se repite $x_i = 9$ y $f_i = 3$

- TRANSFERENCIA (VALORACIÓN)

- TALLER

1. Las notas finales en los exámenes de matemáticas de 30 estudiantes de primer semestre de ingeniería de alimentos son:

75	85	82	92	80	90
67	89	90	77	88	70
89	91	96	79	79	80
97	76	40	85	90	67
45	60	79	82	99	60

1. Determina el promedio del grupo.
2. Determina la mediana del grupo.
3. Determina la moda del grupo.
4. Escribe una interpretación de este resultado.

2. Una compañía de aviación que ofrece un vuelo diario a una determinada región del país no cumplió con el horario de llegada en los últimos 10 días del mes de febrero. A continuación se registran los minutos de retardo (valores negativos) o anticipación (valores positivos) con que llegaron dichos vuelos:

-30 60 40 10 -40 124 20 -10 40 10

1. Si la compañía contrata un especialista en
1. estadística para mostrar el cumplimiento, ¿qué medidas debería utilizar esta persona en el
2. análisis de los datos?
2. ¿Cuál de estas medidas sería la más Mencionada están por encima del
3. Si el objetivo fuese mostrar un, buen servicio (cumplimiento), ¿qué medida utilizaría?
1. Explica tu respuesta. mostrar un malservicio, promedio de talla? ¿qué medida utilizaría? Explica tu respuesta.

3. El departamento de bienestar social de una universidad elaboró una encuesta en la que preguntó por el peso y la talla de los estudiantes que tomaron como electiva "gimnasio". Los resultados se muestran a continuación:

Peso (kg)	
54	56
67	65
87	56
55	58
47	61
48	66
59	49
65	48
78	49
49	51

Talla (m)	
1,57	1,55
1,67	1,72
1,71	1,67
1,6	1,63
1,51	1,55
1,6	1,62
1,69	1,49
1,63	1,5
1,7	1,47
1,56	1,61

1. Escribe el valor de la media, la mediana y la moda para la variable peso.
2. Escribe el valor de la media, la mediana y la moda para la variable talla.
3. ¿Cuántos universitarios de la electiva representativa?

promedio de peso?

4. ¿Cuántos universitarios de la electiva mencionada están por debajo del Si el objetivo fuese
5. Escribe una conclusión a partir de los resultados de los dos numerales anteriores.
6. ¿Qué talla tiene el 70% o menos de los estudiantes?

4. En una empresa de mensajería se asigna un presupuesto diario para la gasolina que gastan en sus motos los 30 mensajeros que trabajan allí. El gerente de operaciones le plantea al tesorero que el dinero presupuestado no alcanza pues el 850/0 de los mensajeros gastaron más de lo asignado.
El gasto en combustible de la semana anterior se registra a continuación.

Mensajero	Gasto	Mensajero	Gasto
1	24.000	16	24.000
2	23.000	17	21.000
3	21.000	18	28.000
4	23.000	19	26.000
5	24.500	20	21.000
6	21.800	21	27.000
7	24.500	22	23.400
8	22.300	23	21.700
9	21.000	24	25.600
10	18.000	25	27.900
11	23.500	26	21.700
12	24.600	27	23.200
13	23.700	28	24.300
14	21.900	29	21.700
15	22.600	30	22.500

1. ¿Cuánto fue el promedio que gastaron los rnensajeros en gasolina la semana pasada?
2. ¿Esta medida sería una buena razón para justificar el planteamiento del gerente de operaciones?
3. ¿Cuál fue el presupuesto asignado por mensajero?
4. ¿Cuánto crees que se debería asignar de presupuesto para las semanas posteriores? Justifica tú respuesta.

5. Los atunes son peces que poseen características morfol6gicas que les permiten ser buenos nadadores: tienen cuerpo fusiforme, cabeza pronunciada en forma de pirámide triangular y boca relativamente pequeña con respecto al desarrollo del cráneo. Las escamas que cubren su dura y muy resistente piel son pequeñas, poco evidentes y lisas; su piel está lubricada con un "mucus" que reduce la fricción con el agua. La forma del cuerpo les permite nadar grandes distancias y alcanzar altas velocidades de hasta 70 kilómetros por hora. En la actualidad, la pesca de atún es muy común ya que este pez se ha constituido en materia prima para brindar a la sociedad un producto nutritivo y de bajo costo.
A continuación, se presentan los datos relacionados con la longitud de un cardumen de atún que fue pescado en el océano:

57	67	89	89	54	86
67	68	76	87	55	75
78	98	98	75	76	98
79	76	97	68	67	76
87	87	87	98	86	9
99	88	89	96	85	82
79	74	69	91	45	87
78	92	65	95	88	88
87	86	79	74	88	69
69	85	89	65	97	89

1. Determina la longitud promedio del cardumen.
2. Determina la mediana del cardumen.
3. Determina la moda del cardumen.
4. ¿La media, la mediana y la moda en esta situación son medidas cercanas? Explica tu respuesta.