

INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA AURES

GUÍA DIDÁCTICA SEGUNDO PERIODO – ESTADÍSTICA GEOMETRÍA

IDENTIFICACIÓN					
DOCENTE	Mauricio Castro López			GRADO	6º 1 6º 2 6º 3
TIPO DE GUIA:	REPASO		INFORMATIVA	x	EJERCITACIÓN
DURACIÓN	Ocho semanas del segundo periodo. Semana 11 al 18				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica polígonos en relación con sus propiedades • Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés. • Interpreta, realiza y compara representaciones gráficas para representar diversos tipos de datos. 				
CONTENIDOS	Polígonos. Clasificación y características de polígonos. Triángulos. Clasificación de triángulos. Líneas notables de un triángulo. Representación gráfica de datos. Interpretación de información estadística. Frecuencia absoluta, frecuencia relativa y frecuencias acumuladas.				

EXPLICACIÓN DE CONTENIDOS ESTADÍSTICA

Tablas de frecuencias

Cuando se hace un estudio estadístico se obtiene una gran cantidad de datos numéricos. Para tener una información clara y organizada de lo obtenido en el estudio se utilizan las tablas de frecuencias.

La **tabla de frecuencias** (o distribución de frecuencias) es una tabla que muestra la distribución de los datos mediante sus frecuencias. Se utiliza para variables cuantitativas o cualitativas ordinales.

Esta tabla esta compuesta por las siguientes columnas:

Distribución de frecuencias

1. Frecuencia Absoluta de un dato: Es el número de veces que se repite ese dato. La denotaremos por f .

2. Frecuencia Absoluta Acumulada: es la suma de las frecuencias absolutas de todos los datos anteriores, incluyendo también la del dato mismo del cual se desea su frecuencia acumulada.

3. Frecuencia acumulada. La última frecuencia absoluta acumulada deberá ser igual al número total de datos. La denotaremos por F .

4. Frecuencia Relativa: se obtiene al dividir la frecuencia absoluta de cada dato entre el número total de datos. La denotamos por hi .

5. Frecuencia Relativa Acumulada: es la suma de las frecuencias relativas de todos los datos anteriores, incluyendo también la del dato mismo del cual se desea su frecuencia relativa acumulada. La última frecuencia relativa acumulada deberá ser igual a la unidad. La denotaremos por Hi .

6. Frecuencia porcentual: es el porcentaje de elementos que pertenecen a una clase o categoría. Se puede calcular rápidamente multiplicando la frecuencia relativa por 100%.

7. Frecuencia porcentual acumulada: es el porcentaje de datos respecto al total que se han reportado hasta ese momento. Se puede calcular rápidamente multiplicando la frecuencia relativa acumulada por 100%.

Video explicativo: <https://matemovil.com/tablas-de-frecuencias-ejercicios-resueltos/>

Ejemplo: En una tienda de autos, se registra la cantidad de autos Toyota vendidos en cada día del mes de Setiembre.

0; 1; 2; 1; 2; 0; 3; 2; 4; 0; 4; 2; 1; 0; 3; 0; 0; 3; 4; 2; 0; 1; 1; 3; 0; 1; 2; 1; 2; 3

Con los datos obtenidos, elaborar una tabla de frecuencias.

Solución:

En la primera columna, colocamos los valores de nuestra variable, en la segunda la frecuencia absoluta, luego la frecuencia acumulada, seguida por la frecuencia relativa, luego la frecuencia relativa y finalmente agregar la columna de frecuencia porcentual, y frecuencia porcentual acumulada.

Autos vendidos	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Frec. relativa acumulada	Frecuencia porcentual	Frec. porcentual acumulada
0	8	8	0,267	0,267	26,7%	26,7%
1	7	15	0,233	0,500	23,3%	50,0%
2	7	22	0,233	0,733	23,3%	73,3%
3	5	27	0,167	0,900	16,7%	90,0%
4	3	30	0,100	1	10,0%	100%
Total	30		1		100%	

Ejemplo de aplicación

Se ha investigado el número de hijos correspondientes a 25 familias, los resultados se muestran a continuación.

1	2	2	0	1	3	2	3	4	0	2	1	3
4	1	4	2	2	0	1	3	5	1	2	3	

- Elabore una tabla de frecuencias absolutas.
- Otra con frecuencias absolutas, absolutas acumuladas, relativas y relativas acumuladas.

Solución

- Se elabora una tabla resumen, la cual contendrá en el presente caso, en la primera columna, la variable cuantitativa (número de hijos por familia) y para la segunda columna, el conteo correspondiente de acuerdo al número de hijos obtenido en los datos.

Distribución de frecuencias absolutas del número de hijos por familia

NÚMERO DE HIJOS X_i	FRECUENCIA f_i
0	3
1	6
2	7
3	5
4	3
5	1
TOTAL	25

Una vez elaborado el conteo se procede a llenar la nueva tabla con números arábigos.

Conteo de número de hijos por familia

NÚMERO DE HIJOS	CONTEO
0	III
1	IIII I
2	IIII II
3	IIII
4	III
5	I
TOTAL	25

- La tabla anterior contiene la frecuencia absoluta, por lo que le llamaríamos distribución de frecuencias absolutas. A partir de esta tabla se puede construir las demás frecuencias (absolutas acumuladas, relativas y relativas acumuladas).

Distribuciones de frecuencias (absoluta, absoluta acumulada, relativa, relativa acumulada) del número de hijos por familia.

X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
0	3	3	0.12	0.12
1	6	9	0.24	0.36
2	7	16	0.28	0.64
3	5	21	0.20	0.84
4	3	24	0.12	0.96
5	1	25	0.04	1.00
TOTAL	25		1	

Gráficas estadísticas

Los datos numéricos obtenidos en un estudio estadístico pueden presentarse de forma visual a través de gráficas estadísticas, lo que hace que sean más fácilmente comprensibles.

Hay muchos tipos de gráficas, las más comunes son:

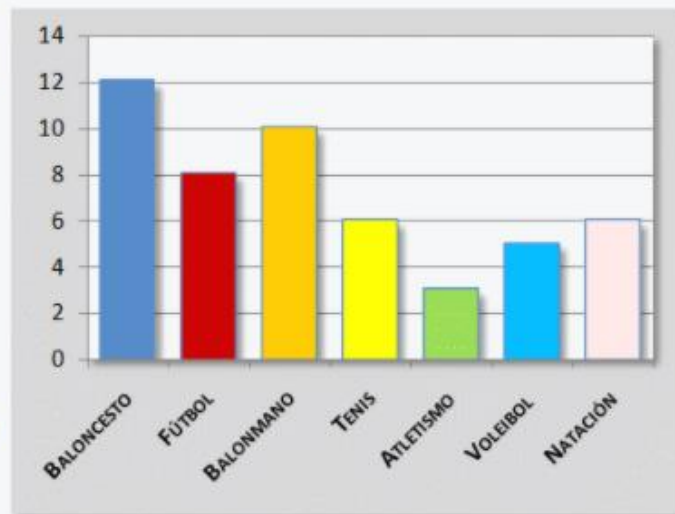
- **Diagrama de barras**
- **Diagrama de líneas (polígono de frecuencias).**
- **Diagrama de sectores**
- **Pictogramas.**

Diagrama de barras

Hemos encuestado a 50 estudiantes del colegio sobre su deporte favorito:

Los resultados se han organizado en una tabla de frecuencias. Se representan gráficamente mediante un diagrama de barras para obtener una visualización general de los resultados de nuestra encuesta.

Deporte preferido	Frecuencia absoluta
Baloncesto	12
Fútbol	8
Balonmano	10
Tenis	6
Atletismo	3
Voleibol	5
Natación	6
TOTAL	50



El proceso para construir un diagrama de barras es muy sencillo.

- Se construyen dos ejes uno para la variable y el otro para las frecuencias.
- En el eje horizontal, o eje de abscisas, se representan los datos o variable. En nuestro caso: baloncesto, fútbol, balonmano, etc.
- En el eje vertical, eje de ordenadas, se representan con números las frecuencias de cada dato o modalidad.
- Sobre el eje horizontal se levantan barras o rectángulos de igual base hasta la altura del valor numérico de la frecuencia de cada modalidad. En nuestro caso: baloncesto hasta 12, fútbol hasta 8, balonmano hasta 10, etc.

Diagrama de líneas (polígono de frecuencias).

El proceso es muy similar al empleado en los gráficos de barras:

- En el eje horizontal, abscisas, se representan los datos.
- En el eje vertical, ordenadas, se representan los valores de cada dato si la variable es cuantitativa o la frecuencia de cada dato si la variable es cualitativa.
- Se trazan puntos o marcas que representan esos datos y se unen con segmentos.

En este ejemplo hemos tomado las temperaturas mínimas durante una semana de la estación meteorológica del colegio y lo hemos representado como una línea poligonal que nos indica muy bien las variaciones.

Días	Temperatura mínima °C
Lunes	4
Martes	5
Miércoles	8
Jueves	7
Viernes	2
Sábado	4
Domingo	6

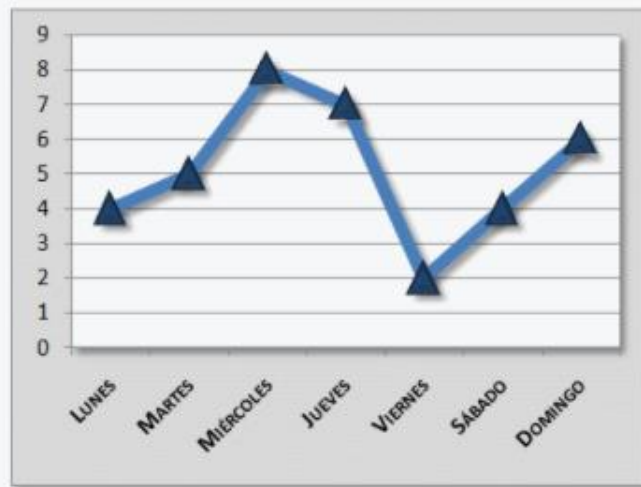


Diagrama de sectores

En un diagrama de sectores cada dato viene representado mediante un sector circular cuyo ángulo es proporcional a su frecuencia absoluta.

El ángulo del sector se calcula dividiendo 360 (los grados de un círculo completo) entre el número de datos y multiplicando el resultado por la frecuencia de cada dato. La fórmula para hallar estos cálculos es la siguiente:

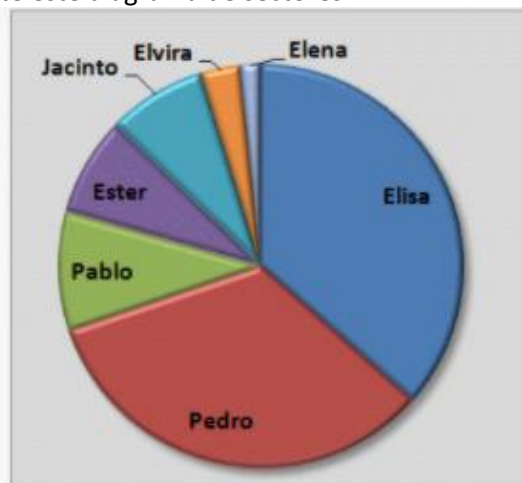
$$\text{Ángulo del sector} = \frac{360}{n^{\circ} \text{ datos}} \times \text{frecuencia de cada dato}$$

Se construye cada sector con un transportador de ángulos.

En el colegio se han realizado unas votaciones entre los alumnos de sexto curso para elegir delegados y se han representado los resultados mediante este diagrama de sectores.

Candidato	Votos
Elisa	23
Pedro	21
Pablo	6
Ester	5
Jacinto	5
Elvira	2
Elena	1
TOTAL	63

Resultados de las elecciones



Los ángulos de cada sector se han calculado aplicando la fórmula y se han obtenido los resultados que se indican:

$$\begin{aligned} \text{Elisa} &= \frac{360}{63} \times 23 = 131^\circ & \text{Pedro} &= \frac{360}{63} \times 21 = 120^\circ \\ \text{Pablo} &= \frac{360}{63} \times 6 = 34^\circ & \text{Ester y Jacinto} &= \frac{360}{63} \times 5 = 29^\circ \\ \text{Elvira} &= \frac{360}{63} \times 2 = 11^\circ & \text{Elena} &= \frac{360}{63} \times 1 = 6^\circ \end{aligned}$$

Los porcentajes de cada sector se han calculado aplicando la fórmula y se han obtenido los resultados que se indican redondeando a las unidades:

$$\begin{aligned} \text{Elisa} &= \frac{23}{63} \times 100 = 36\% & \text{Pedro} &= \frac{21}{63} \times 100 = 33\% \\ \text{Pablo} &= \frac{6}{63} \times 100 = 10\% & \text{Ester y Jacinto} &= \frac{5}{63} \times 100 = 8\% \\ \text{Elvira} &= \frac{2}{63} \times 100 = 3\% & \text{Elena} &= \frac{1}{63} \times 100 = 2\% \end{aligned}$$

Pictogramas

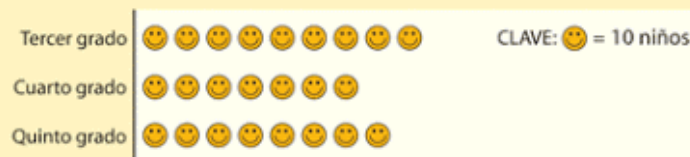
El pictograma es un gráfico estadístico que se suele utilizar para caracteres cualitativos y que, en lugar de barras para representar las frecuencias, utiliza dibujos o gráficos alusivos a cada atributo y cuya dimensión sea proporcional a la frecuencia absoluta.



Ejemplo

Este pictograma muestra cuántos niños hay en cada grado de la Escuela Lincoln.

Número de niños de cada grado



La línea del tercer grado muestra 9 símbolos de caritas.

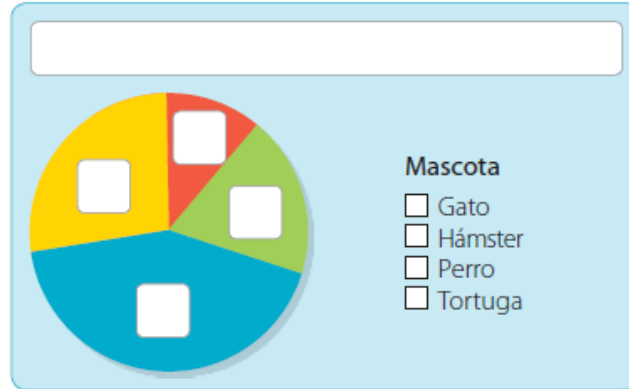
Cada símbolo de carita representa 10 niños.

Entonces, hay $9 \times 10 = 90$ niños en el tercer grado de la Escuela Lincoln.

Si reemplazas cada símbolo con 10 marcas de conteo *||||*, el pictograma se convertirá en una tabla de conteo.

ACTIVIDAD #1

1. Analiza la siguiente información y luego completa el gráfico circular.
Se le preguntó a un grupo de personas por su mascota preferida entre cuatro opciones. La opción con menor preferencias fue la tortuga con 12 % y la más preferida, el perro, con un 40 %. Además, hubo más personas que eligieron al gato que al hámster y la diferencia es de un 10 %.



2. El siguiente pictograma muestra la cantidad de naranjas que compró cada niño para llevar a un paseo. Complete la tabla

Cada representa 5 naranjas

Niño(a)	Conteo	Cantidad de naranjas
Carmen		$4 \times 5 =$
Luis		
Felipe		
Luisa		
Abel		
Rosario		

- a. ¿Qué niño compró más naranjas?
 - b. ¿Cuál compró menos?
 - c. ¿Cuántas naranjas compraron en total las tres niñas?
 - d. ¿Cuántas naranjas más compró Luis que Abel?
3. Observe los siguientes datos:
Edad de los estudiantes de un salón de clases: 13, 10, 11, 11, 10, 11, 11, 12, 10, 12, 9, 12, 9, 12, 12, 10, 12, 10, 11, 13, 10, 11, 10, 10 y 13.
- a. Elabore una tabla de frecuencias.
 - b. Realiza una gráfica con la información obtenida en la tabla de frecuencias.
4. Realiza una encuesta al menos 20 amigos y/o familiares acerca de su color favorito, con esas respuestas.
- a) Elabora una tabla de frecuencias.
 - b) Realiza al menos dos graficas con esa información
 - c) Con esta información y con las gráficas elabora al menos dos conclusiones.

GEOMETRÍA

POLÍGONOS

¿Qué son los polígonos?

Son figuras planas formadas por una línea poligonal cerrada y su interior. Cualquier figura plana que esté formada por "lados rectos" es un polígono

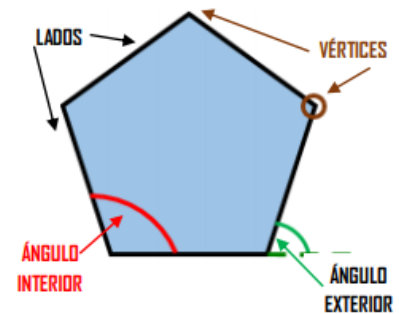
Elementos de un polígono

Los elementos de un polígono se establecen a tres niveles:

1. EN SU LÍNEA POLIGONAL: lados, vértices y ángulos (interiores y exteriores).
2. EN SU INTERIOR: el elemento más importante son las diagonales, aunque podríamos establecer otros elementos como mediatrices de sus lados y bisectrices de sus ángulos. En los polígonos regulares también se establecen las apotemas, los radios, el centro y los ángulos interiores.
3. CÁLCULOS ESPACIALES. Los principales son el perímetro (la suma de todos sus lados) y la superficie o área (lo que mide su espacio interior).

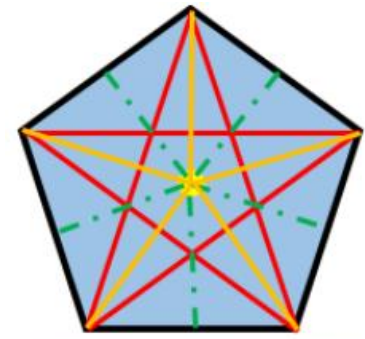
ELEMENTOS EN SU LÍNEA POLIGONAL

- LADOS. Son cada uno de los segmentos que forman su contorno.
- VÉRTICES. Son los puntos donde se unen dos lados.
- ÁNGULOS. Son las aberturas entre dos lados consecutivos. Hay 2 tipos:
 - Ángulos interiores: están dentro del polígono.
 - Ángulos exteriores: están fuera del polígono. Son suplementarios a los internos. La suma de los ángulos externos de un polígono es 360° .



ELEMENTOS EN SU INTERIOR

- DIAGONALES. Son segmentos que van desde un vértice a otro no consecutivo. Cada polígono tiene « $n \cdot (n - 3) / 2$ » diagonales, siendo 'n' el número de lados del polígono. Por ejemplo, un pentágono tiene 5 diagonales.

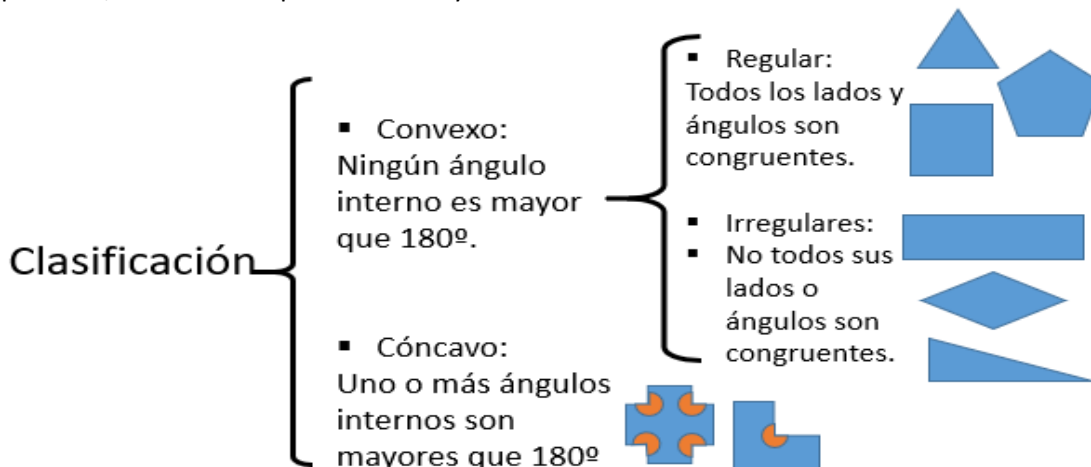


DIAGONALES / APOTEMAS / RADIOS

El centro, en amarillo.

SOLO EN POLÍGONOS REGULARES:

- CENTRO. Es un punto interior equidistante de todos sus vértices. (En algunos polígonos irregulares, también se puede establecer un centro).
- APOTEMAS. Segmentos que van desde el centro de cada lado al centro del polígono.
- RADIOS. Segmentos que van desde cada vértice al centro del polígono.
- ÁNGULOS CENTRALES. Hay varios tipos, los formados por sus apotemas, los formados por sus radios y los formados entre ambos.



Nº de DIAGONALES de CUALQUIER POLÍGONO

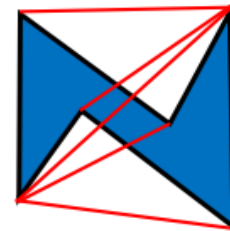
Para calcular las diagonales de cualquier polígono basta con aplicar la fórmula:

$$\text{Nº de diagonales} = \frac{n \cdot (n-3)}{2}, \text{ siendo } n \text{ el número de lados del polígono.}$$

POLÍGONO (según su nº de lados)	n	nº total de DIAGONALES	FÓRMULA (aplicada)
TRIÁNGULO	3	0	$3 \times (3 - 3) / 2 = 3 \times 0 : 2 = 0$
CUADRILÁTERO	4	2	$4 \times (4 - 3) / 2 = 4 \times 1 : 2 = 4$
PENTÁGONO	5	5	$5 \times (5 - 3) / 2 = 5 \times 2 : 2 = 5$
HEXÁGONO	6	9	$6 \times (6 - 3) / 2 = 6 \times 3 : 2 = 9$
HEPTÁGONO	7	14	$7 \times (7 - 3) / 2 = 7 \times 4 : 2 = 14$
OCTÓGONO	8	20	$8 \times (8 - 3) / 2 = 8 \times 5 : 2 = 20$
ENEÁGONO	9	27	$9 \times (9 - 3) / 2 = 9 \times 6 : 2 = 27$
DECÁGONO	10	35	$10 \times (10 - 3) / 2 = 10 \times 7 : 2 = 35$
ENDECÁGONO	11	44	$11 \times (11 - 3) / 2 = 11 \times 8 : 2 = 44$
DODECÁGONO	12	54	$12 \times (12 - 3) / 2 = 12 \times 9 : 2 = 54$

¿SABÍAS QUE LOS POLÍGONOS
CÓNCAVOS TIENEN DIAGONALES
EXTERIORES?

Debido a su forma, algunas
diagonales salen fuera del polígono.



Clasificación de Triángulos

Según la medida
de sus lados

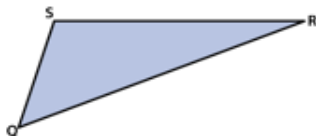
Isósceles: Al menos dos lados son congruentes.



Equilátero: Los tres lados son congruentes.

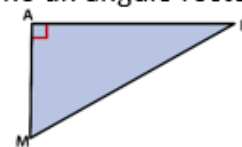


Escaleno: Ninguno de los tres lados es congruente.

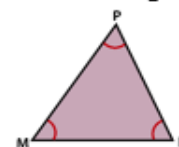


Según la medida
de sus ángulos

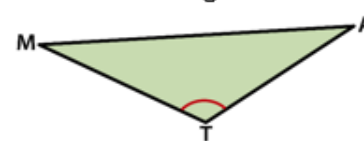
Rectángulo: Tiene un ángulo recto.



Acutángulo: Tiene tres ángulos agudos.

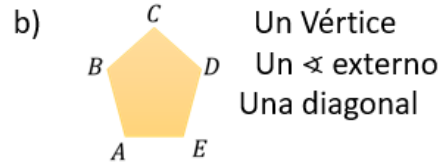
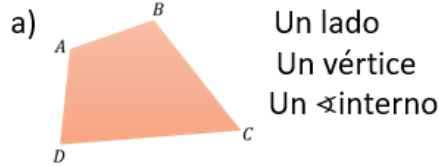


Obtusángulo: Tiene un ángulo obtuso.

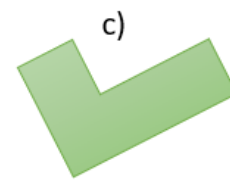


ACTIVIDAD #2

1. Nombra los elementos que se piden en cada figura.



2. Clasifica los siguientes polígonos en convexo o cóncavos, según cada caso:



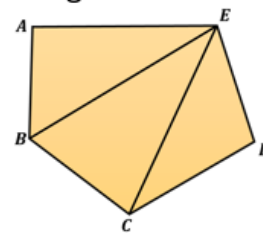
3. Lee y resuelve.

Un polígono convexo se puede descomponer en triángulos, trazando todas las diagonales (segmento que une dos vértices no consecutivos en un polígono) desde un mismo vértice.

Encuentra el número de triángulos en que se puede descomponer cada polígono. Observa el ejemplo:

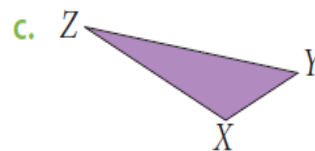
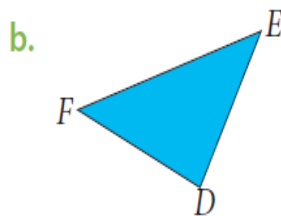
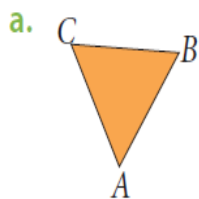
▪ El pentágono ABCDE se descompone en tres triángulos.

- a) Un hexágono
- b) Un octágono
- c) Un heptágono
- d) Un nonágono
- e) Un decágono



4. Marca verdadero (V) falso (F), según cada caso.
- a) Todo triángulo escaleno es rectángulo. ()
 - b) Ningún triángulo equilátero es obtusángulo. ()
 - c) Un triángulo puede ser a la vez rectángulo e isósceles. ()
 - d) Todo triángulo escaleno es acutángulo. ()
 - f) Algunos triángulos equiláteros son obtusángulos. ()
 - g) Todo triángulo rectángulo tiene dos ángulos agudos. ()
 - h) Todo triángulo isósceles es acutángulo. ()

5. En cada triángulo determina la medida de sus lados y de sus ángulos interiores utilizando regla y transportador. Luego, clasifícalos.



PROCESO EVALUATIVO.

La solución de las actividades contenidas en este documento, se valora en la asignatura aritmética y se asignará una calificación al compromiso y responsabilidad académica en la entrega oportuna.

PAUTAS DE ENTREGA:

- La solución de las actividades propuestas en la guía, pueden ser realizadas en un documento electrónico, cuaderno u hojas independientes. Al finalizar lo envías al correo electrónico o WhatsApp.
- Anexar la identificación del estudiante (nombre completo y grupo).

FECHAS DE ENTREGA

Actividad #1 y #2 - El plazo máximo de entrega es el día 14 de mayo de 2021 (semana 15)

PLATAFORMA DE ENTREGA: WhatsApp - Correo electrónico docente.mauriciocl@gmail.com

CLASE VIRTUAL: Lunes: Grupos 6º - 01 y 6º - 02.

Miércoles: Grupo 6º - 03.

Hora: 12:00 m.

OBSERVACIÓN:

1. La prueba de periodo y la autoevaluación de la asignaturas se realizará la semana 20.
2. Acompañamiento alterno a los estudiantes mediante la plataforma de WhatsApp (3197131911) en el horario comprendido entre las 12:15 m. a 6:15 p.m.

Bibliografía.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21017/1/Estad%C3%Adstica%20b%C3%A1sica%20I.pdf>

http://www.bartolomecossio.com/MATEMATICAS/grficas_estadsticas.html

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/21003232/helvia/sitio/upload/apuntes20_poligons_conc_y_elements.pdf