INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: GEOMETRÍA	**Grado: Sexto**
Contenido: POLÍGONOS	
Aprendizaje: Identifica las diferentes clases de polígonos.	
Saberes Previos: Determinar las características de los elementos de un polígono regular.	

Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
INICIO	Cordial saludo jóvenes, espero se encuentren muy bien en compañía de sus seres queridos. A continuación van a desarrollar una guía de clase donde aprenderás a identificar las diferentes clases de polígonos. Para iniciar debes representar gráficamente las diferentes clases de polígonos regulares, teniendo en cuenta el número de lados, ángulos interiores y la medida de los lados y de sus ángulos.	Cuaderno de trabajo Herramientas tecnológicas, ya sean (Tablet, celular o computadores). Guía de actividades Matemática 6 volumen 1 (bogota 2014).	Identifica conceptos de lado, vértices, Angulo interior, diagonal, polígono regular e irregular; Angulo converso y cóncavo.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: GEOMETRÍA	**Grado: Sexto**
Contenido: POLÍGONOS.	
Aprendizaje: Identifica las diferentes clases de polígonos.	
Saberes Previos: Determinar las características de los elementos de un polígono regular.	

Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
DESARROLLO	Para representar gráficamente los polígonos, se pueden construir subgraficas en el plano cartesiano, es decir, en dos dimensiones. Cuando se va a representar un polígono, es necesario determinar la longitud con una cinta métrica o regla. El valor de sus ángulos interiores y las diagonales. Unir el número de lados en un punto, de tal forma que queden consecutivos uno del otro, teniendo en cuenta la medida de los ángulos interiores correspondientes. Luego, se nombran letras para simbolizar los vértices del polígono con letras mayúsculas (M). Las diagonales se unen trazando segmentos que unen dos vértices no consecutivos en el polígono. NOTA: La nomenclatura se hará de la siguiente forma: • Los lados se nombran con letras mayúsculas (M) que correspondes a dos vértices consecutivos. • Los ángulos interiores se deben determinar utilizando un trasportador, para graduar sus medidas correspondientes. • Para calcular el número de diagonales de polígonos, se utiliza la siguiente expresión $d = \frac{n(n-3)}{2}$ **ejemplo: ver pg 142** **Clases de polígonos: ver anexo pag 143**	Herramientas digitales Libro matemáticas 6 volumen 1 (Santillana, bogota 2014)	

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: Geometría			**Grado: Sexto.**
Contenido: Polígonos			
Aprendizaje: Identifica las diferentes clases de polígonos.			
Saberes Previos: Determina las características de los elementos de un polígono regular.			
Fases		**Actividades**	
		Individual	**Grupal**
CIERRE	**DINAMICAS**	Solucionar el taller propuesto. Establecer diferencia y semejanza entre las diferentes clases de polígonos.	Socializar con sus compañeros las experiencias aprendidas en el desarrollo de las actividades.
Evaluación (Heteroevaluación, Coevaluación, Autoevaluación)		Solucionar el taller propuesto. Establecer diferencia y semejanza entre las diferentes clases de polígonos.	
Bibliografía		**Libro matemáticas 6 volumen 1 (Santillana, Bogotá 2014)** **Nota: puede reforzar su conocimiento usando libros o páginas web para profundizar más acerca del tema.**	

GUÍA DE CLASES

3. Polígonos

Un **polígono** es una figura plana limitada por tres o más segmentos de tal forma que:

- Como máximo dos segmentos se encuentran en un punto.
- Cada segmento toca exactamente a otros dos segmentos.

Historia de las matemáticas

Pentágono místico

Los pitagóricos tenían un símbolo llamado **pentágono místico**, que representaba la salud, la belleza y el amor.

3.1 Elementos de un polígono

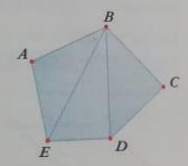
Ampliación multimedia

Los elementos de un polígono son: lados, vértices, ángulos interiores y diagonales.

- Los **lados**: son los segmentos que conforman y limitan el polígono. En el polígono de la figura de la derecha, los lados son: $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DE}$ y $\overline{EA}$.
- Los **vértices**: son los puntos donde se intersecan cada par de lados. Los vértices del polígono de la figura son: A, B, C, D y E.
- Los **ángulos interiores**: son los ángulos determinados por los lados del polígono. En el polígono de la figura Los ángulos interiores son: $\measuredangle A$, $\measuredangle B$, $\measuredangle C$, $\measuredangle D$ y $\measuredangle E$.
- Las **diagonales**: son los segmentos que unen dos vértices no consecutivos del polígono. En la figura $\overline{BE}$ y $\overline{BD}$ son diagonales del polígono. Para calcular el número de diagonales de un polígono se utiliza la fórmula:

$$d = \frac{n \cdot (n-3)}{2}$$

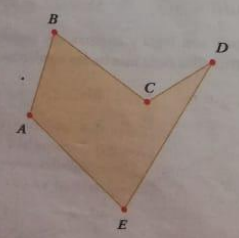
Donde n es el número de lados del polígono.



Un polígono se nombra escribiendo las letras que simbolizan sus vértices. Así, el polígono de la figura se simboliza polígono *ABCDE*.

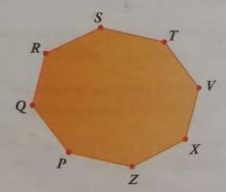
EJEMPLOS

1. **Determinar si la siguiente figura es un polígono.**



La figura *ABCDE* es un polígono porque está formado por 5 segmentos, donde cada par de segmentos se intersecan en un solo punto y cada segmento toca exactamente a otros dos.

2. **Hallar el número de diagonales del siguiente polígono.**



Primero, como el polígono *PQRSTVXZ* tiene 8 lados, se remplaza n por 8 en la fórmula

$$d = \frac{n \cdot (n-3)}{2}$$

Luego, se tiene que: $d = \frac{8 \cdot (8-3)}{2} = \frac{8 \cdot 5}{2} = 20$

Por tanto, el polígono *PQRSTVXZ* tiene 20 diagonales.

GUÍA DE CLASES

3.2 Clasificación de polígonos

Actividad — Recurso imprimible

Los polígonos se pueden clasificar según el número de lados, según sus ángulos interiores y según la medida de sus lados y sus ángulos.

Según su número de lados

Según el número de lados, los polígonos se clasifican así:

Número de lados	Nombre	Ejemplo
3	Triángulo	
4	Cuadrilátero	
5	Pentágono	
6	Hexágono	
7	Heptágono	

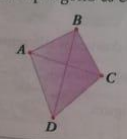
Número de lados	Nombre	Ejemplo
8	Octágono	
9	Nonágono	
10	Decágono	
11	Undecágono	
12	Dodecágono	

Según sus ángulos interiores

Según sus ángulos interiores, los polígonos se clasifican en: convexos y cóncavos.

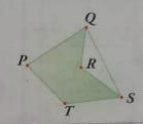
Convexos

Todos sus ángulos interiores miden menos de 180°. Si al trazar las diagonales de un polígono todas están contenidas en él, el polígono es convexo.



Cóncavos

Tienen algún ángulo interior mayor que 180°. Si al trazar las diagonales de un polígono, se tiene que al menos una diagonal está por fuera, el polígono es cóncavo.

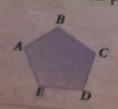


Según la medida de sus lados y de sus ángulos

Según la medida de sus lados y ángulos, los polígonos se clasifican en: regulares e irregulares.

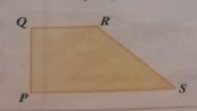
Regulares

Los polígonos en los cuales todos sus lados y todos sus ángulos tienen la misma medida, se llaman polígonos regulares.



Irregulares

Los polígonos en los cuales al menos dos de sus lados o ángulos tienen distinta medida, se llaman polígonos irregulares.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Afianzo COMPETENCIAS

Interpreto · Argumento · Propongo · Ejercito · Razono · Soluciono problemas

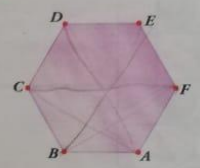
Responde.

63. ¿Qué condiciones debe cumplir una figura plana para ser polígono?

64. ¿Cómo se clasifican los polígonos según su número de lados?

65. ¿Cómo se determina si un polígono es cóncavo o convexo?

E **66. Nombra los elementos del polígono *ABCDEF*.**



Lados: _____

Vértices: _____

Ángulos: _____

_____

Diagonales: _____

_____

R **67. Completa la siguiente tabla.**

Polígono	Clasificación		
	Número de lados	Medida de sus ángulos interiores	Medida de los lados y los ángulos
	Cuadrilátero		
		Convexo	

E **Calcula el número de diagonales de cada uno de los siguientes polígonos.**

68. Cuadrilátero

69. Hexágono

70. Nonágono

71. Dodecágono

R **Construye un polígono para cada condición dada.**

72. Pentágono convexo.

73. Heptágono convexo con dos ángulos congruentes de 70°.

74. Un polígono convexo cuyo número de diagonales sea igual al número de vértices.

I **Determina si cada afirmación es verdadera o falsa.**

75. Todos los triángulos son siempre polígonos convexos.

76. Un polígono es cóncavo si tiene algún ángulo interior mayor que 180°.

77. Todo polígono regular es también polígono convexo.

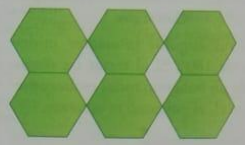
78. El número de diagonales de un pentágono es 2.

Divide cada figura en cuatro figuras idénticas a la coloreada. Luego, clasifica el polígono dado inicialmente según su número de lados, su forma y la medida de sus lados y sus ángulos.

79.

80.

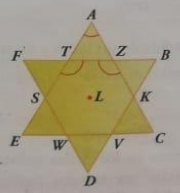
R **Observa la figura. Luego, responde.**



81. ¿Cuántos polígonos convexos diferentes hay?

82. ¿Cuáles polígonos son cóncavos?

S **Resuelve a partir de la figura.**



83. ¿Cuántos triángulos hay?

84. ¿*TZKVWS* es un polígono?

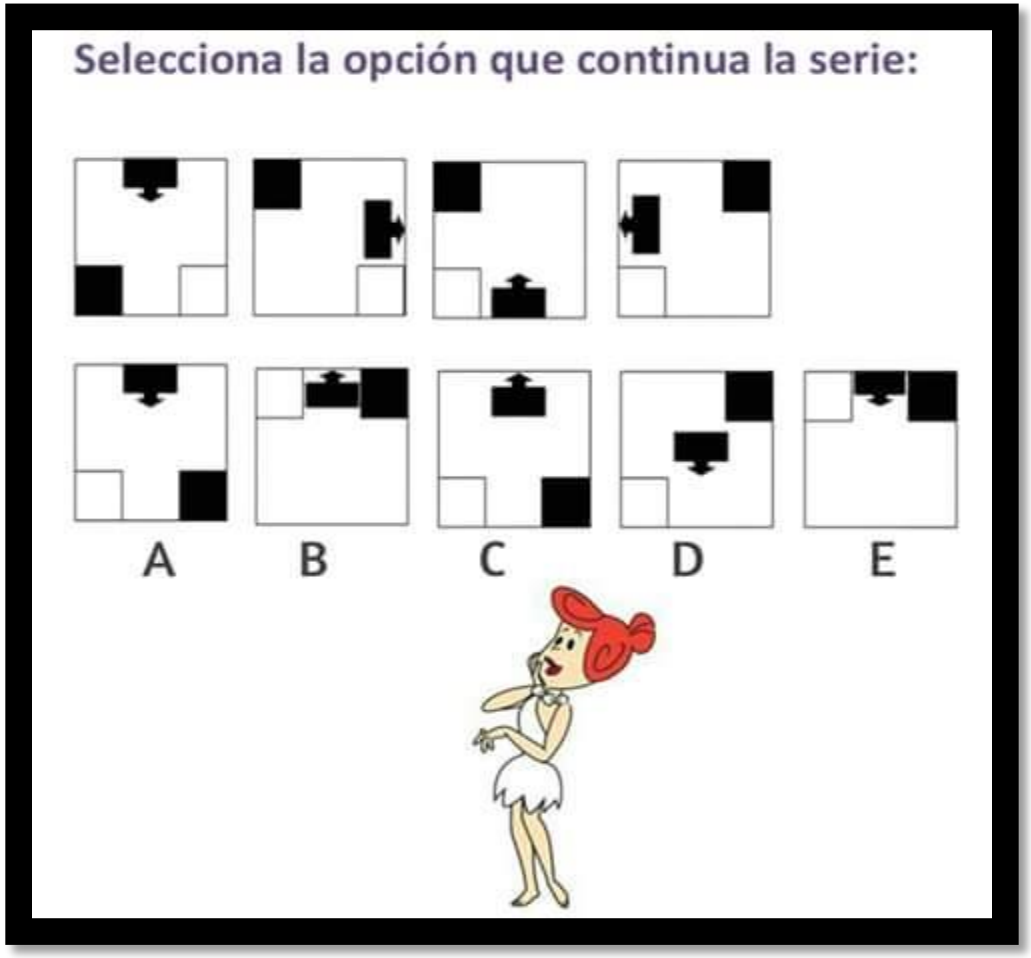
85. ¿*AZKDS* es un polígono? ¿Por qué?

86. ¿Qué se debe eliminar para que la figura nombrada sea un polígono?

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

RAZONAMIENTO MATEMATICO