



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 16

1st
SECONDARY



INTRODUCCIÓN A LA
TOPOLOGÍA

 **SACO OLIVEROS**

Observa las imágenes , elije uno e intenta realizarlos con un solo trazo, sin levantar el lápiz o cruzar dos veces por el mismo trazo



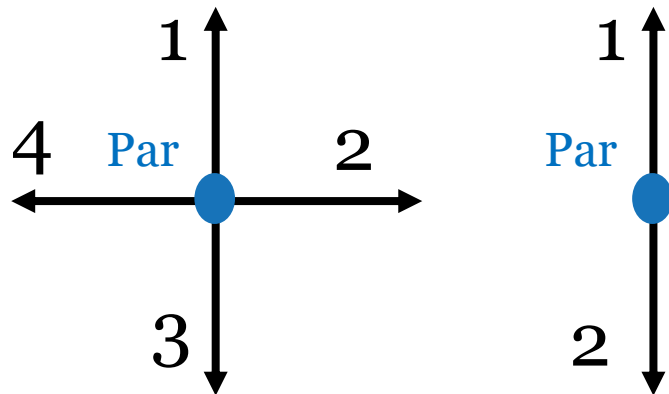


FIGURAS EULERIANAS (Figuras de un solo trazo continuo)

Nociones previas:

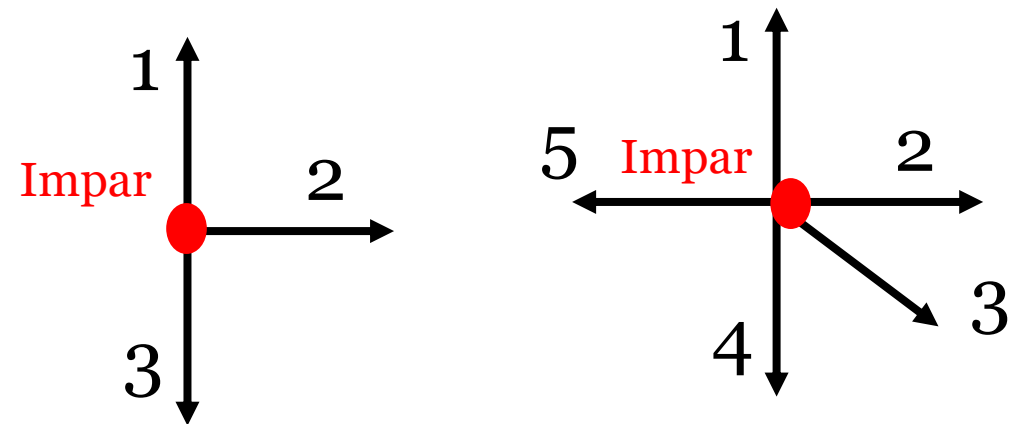
Vértice par

Es aquel en donde concurren un número par de líneas



Vértice impar

Es aquel en donde concurren un número impar de líneas



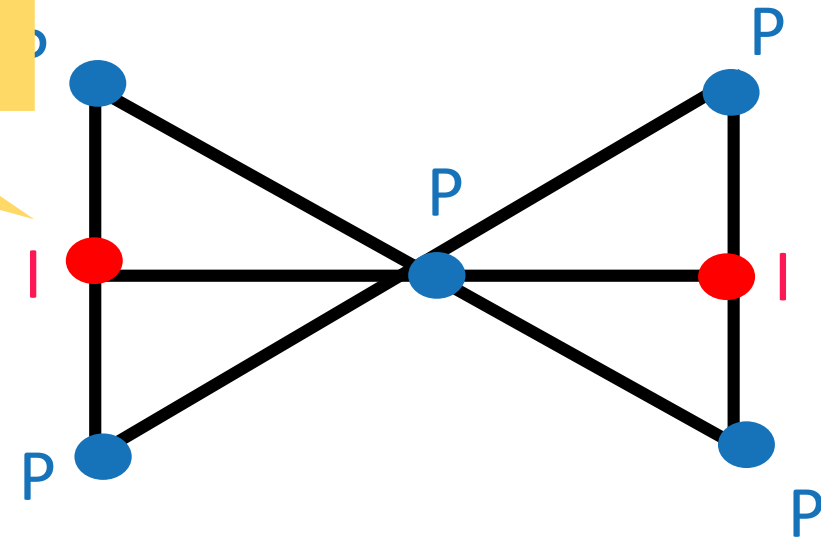
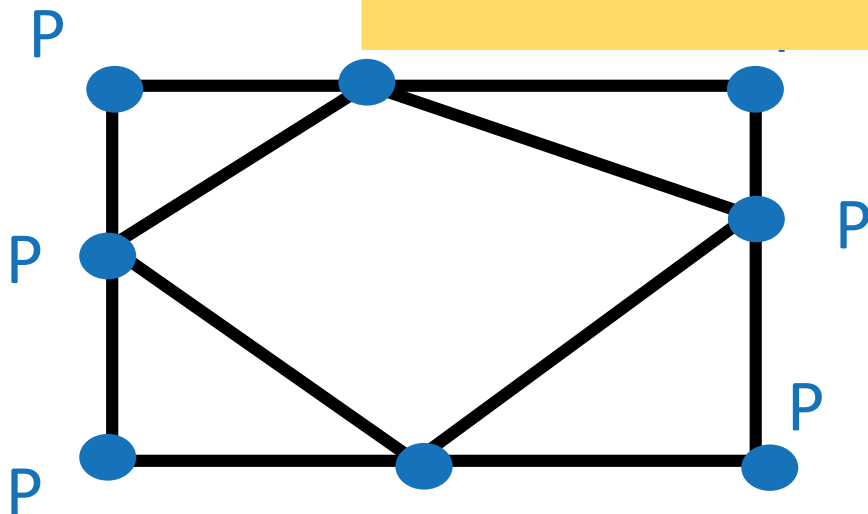
TRAZADO DE FIGURAS

Se cumple un recorrido Euleriano , si :

 Si tiene todos los vértices pares

 Si tiene 2 y solo 2 vértices impares

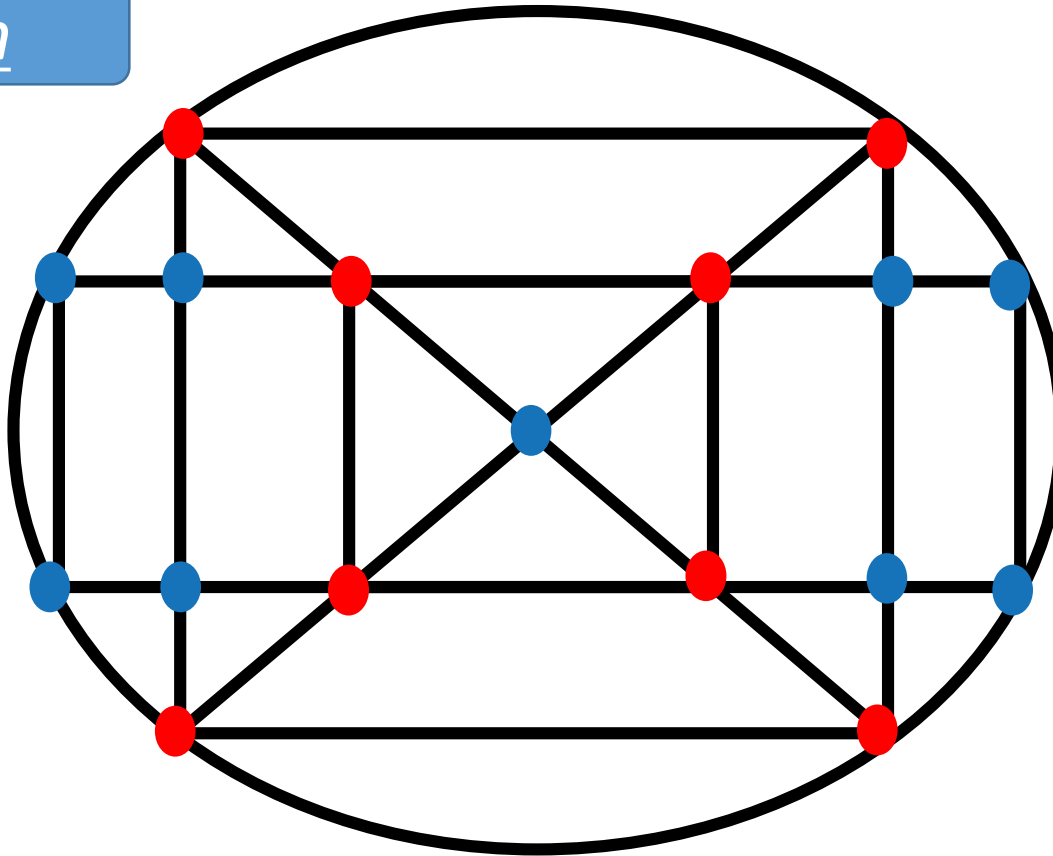
LOGRAREMOS EL TRAZO DESEADO EMPEZANDO POR UNO DE LOS PUNTOS IMPARES Y TERMINANDO POR EL OTRO PUNTO IMPAR.



**1**

¿Cuántos vértices pares e impares hay en la figura?

Resolución



Vértices pares :

9

Vértices impares :

8

Rpta.

9 y 8

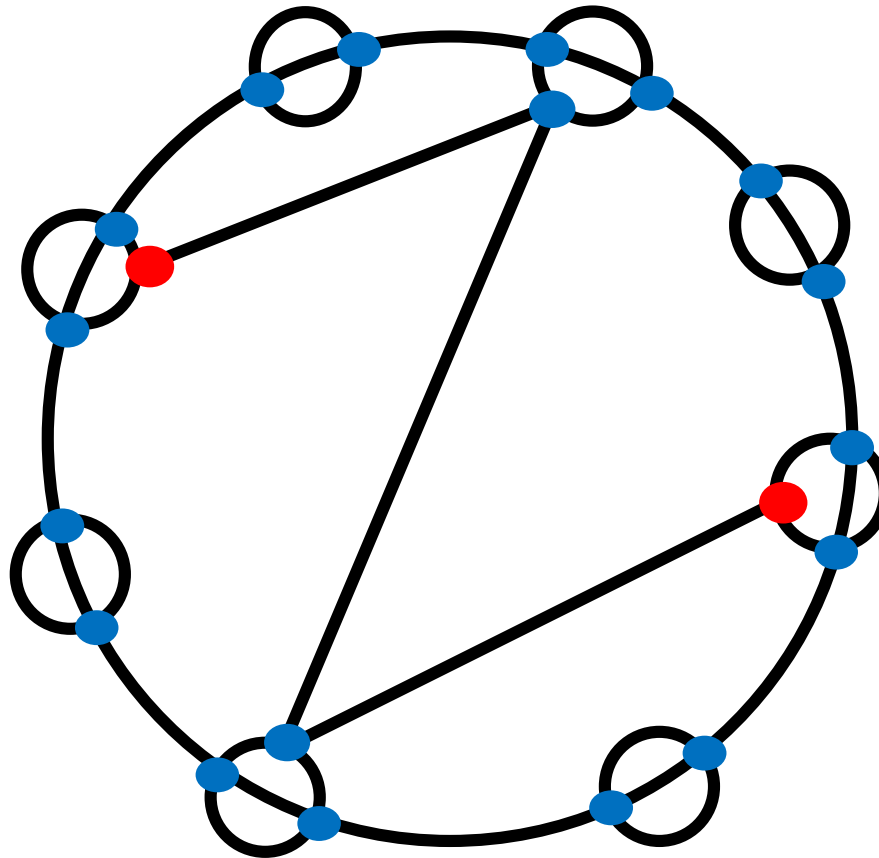
**2**

¿Cuántos vértices impares hay en la figura?

Resolución

Vértice par

18



Vértice impar

2

Rpta.

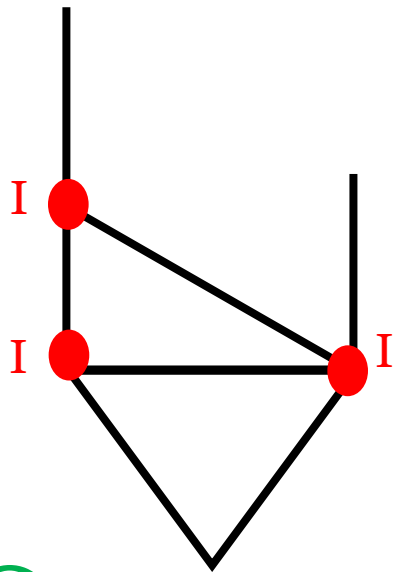
2



3

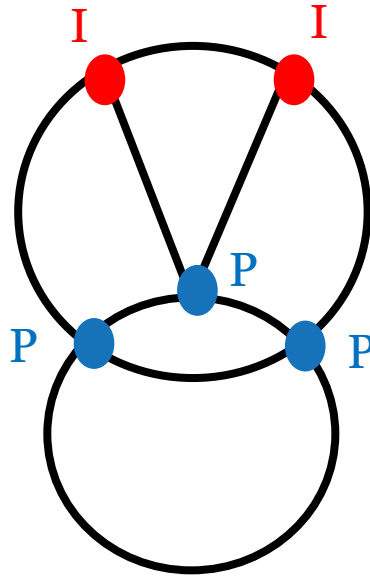
¿Cuáles de las siguientes figuras se puede dibujar sin pasar el lápiz dos veces por la misma línea ni levantarlo del papel?

Resolución



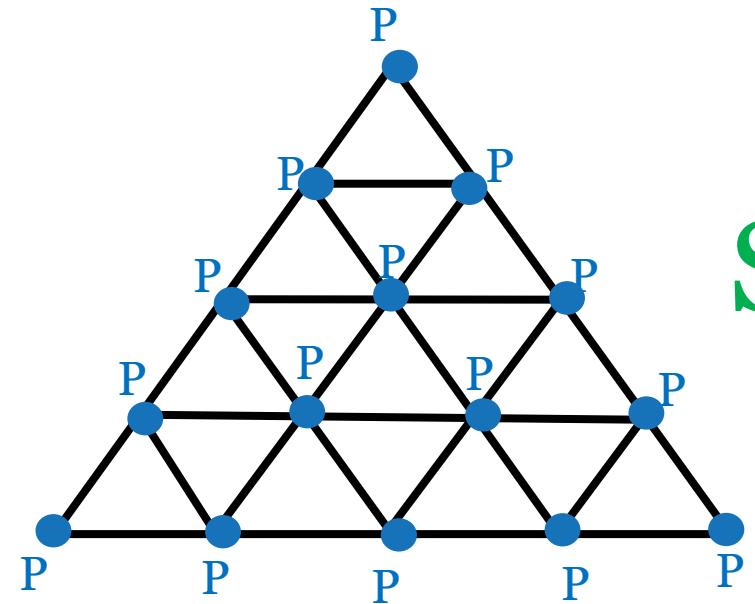
NO

(I)



(II)

SI



(III)

SI

Rpta.

II y III

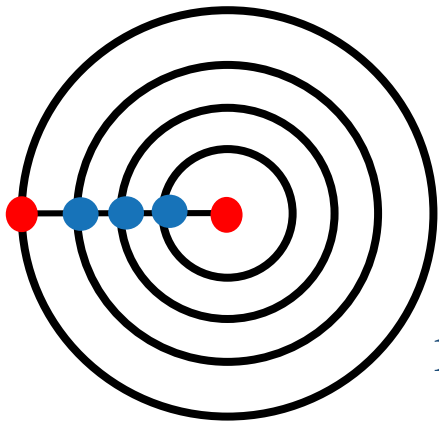
4

¿Cuáles de las siguientes figuras se pueden dibujar de un sol trazo?

Resolución

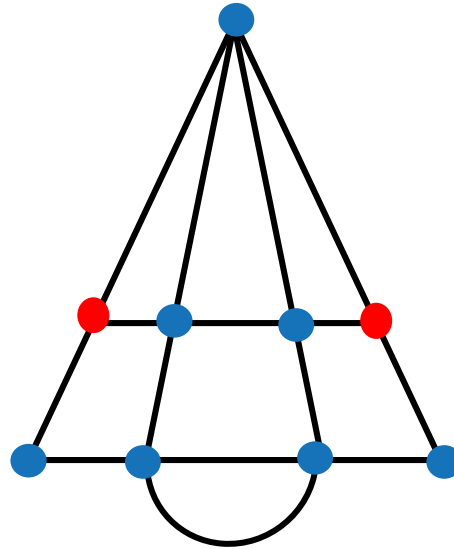
● Vértice par

● Vértice impar



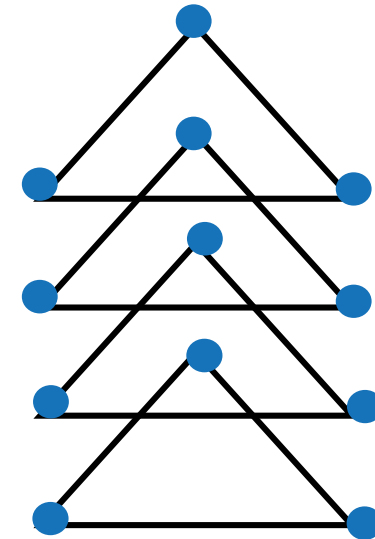
Tienen
dos
puntos
impares

SI (I)



Tienen
dos
puntos
impares

SI (II)



Todos
los
puntos
son
pares

SI (III)

Rpta.

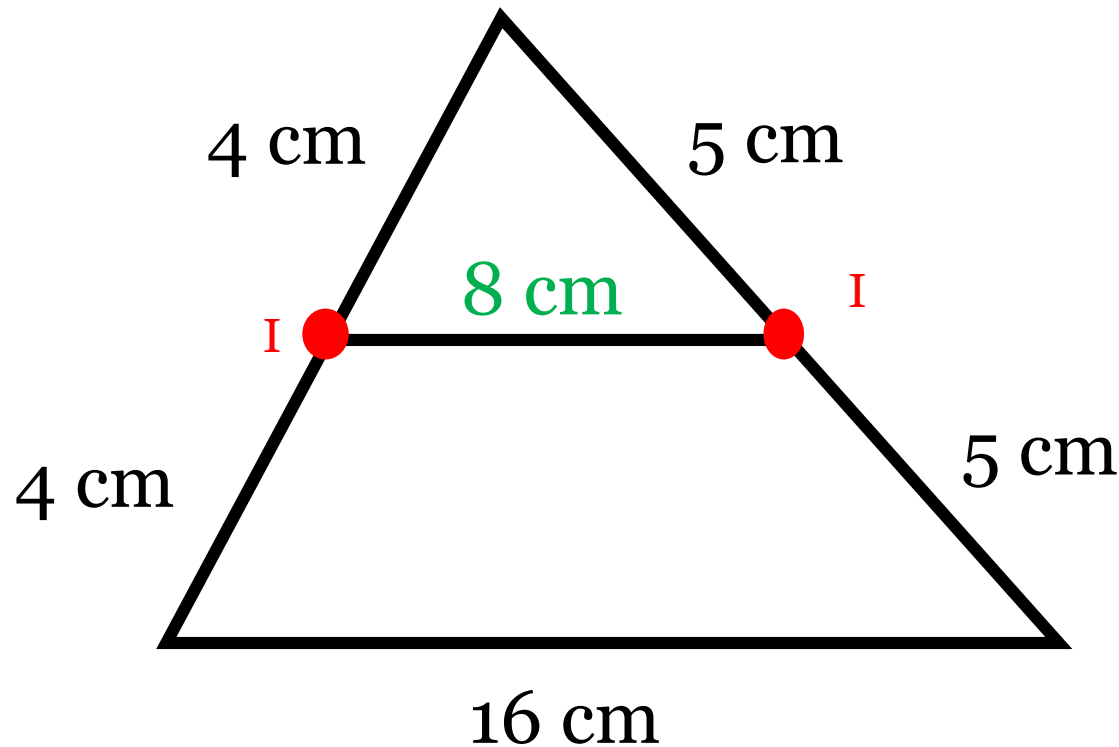
TODAS



5

¿Cuál es el recorrido mínimo que realiza la punta de un lápiz para dibujar la figura siguiente?

Resolución



Recorrido mínimo :

$$2(4\text{cm}) + 2(5\text{cm}) + 16\text{cm} + 8\text{cm}$$

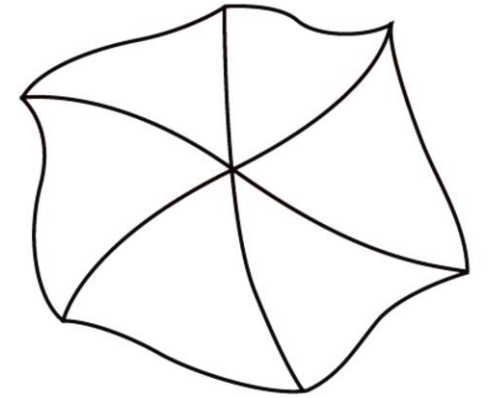
$$8\text{cm} + 10\text{cm} + 16\text{cm} + 8\text{cm}$$

$$42\text{ cm}$$

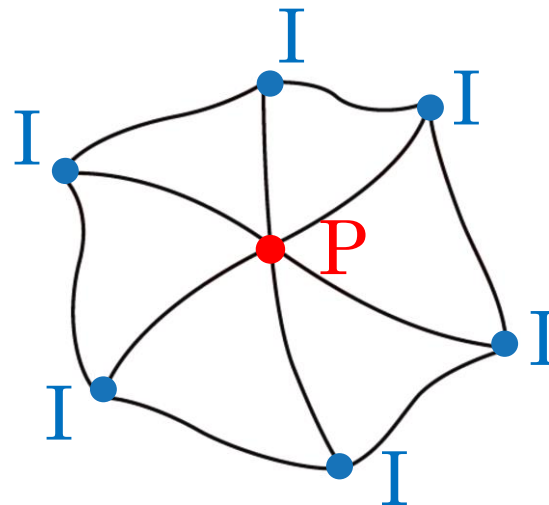
Rpta. 42cm



En los centro de estimulación temprana “Santa Rosa de Lima” Emanuel estaba jugando con un plumón y una cartulina, el había hecho un gráfico como el que se muestra a continuación. Emanuel tiene un hermano de 8 años llamado Diego, al llegar a casa Diego dijo lo siguiente: “Emanuel ha dibujado un cometa que tiene 3 vértices impares y 4 vértices pares”. La madre de los pequeños corrige a Diego. Diga usted cuánto es la diferencia positiva de la cantidad de la paridad de los vértices que dirá la mama si ella dirá la verdad



Resolución



N° de vértices impares: 6

N° de vértices pares: 1

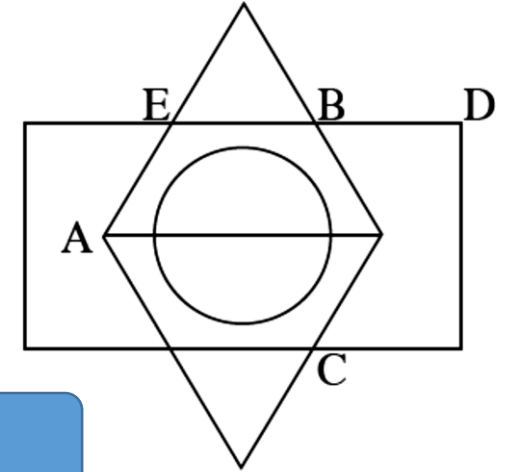
Rpta.

5

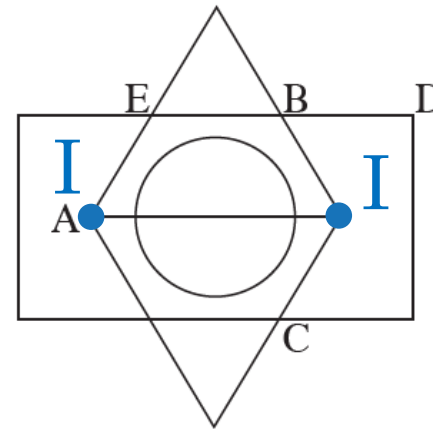


Visitando el desierto de Egipto, el arqueólogo José descubre una tablilla que estaba enterrada cerca a una de las pirámides, en ella encuentra la siguiente imagen.

El rápidamente toma una foto de ello y lo lleva a casa, ya estando en la comodidad de su hogar, se plantea la siguiente pregunta *¿en qué vértice de los mencionados se debe iniciar para poder realizar todo el grafico sin repetir líneas y sin levanta el lapicero, es decir, realizarlo de un solo trazo? Ayude usted a encontrar dicha respuesta.*



Resolución



Solo presenta dos vértices impares, comenzará en uno y terminará en el otro.

Rpta.

A