



Material Educativos GRATIS

GEOMETRIA PRIMERO

CONJUNTO CONVEXO Y NO CONVEXO

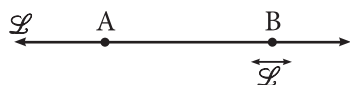
• Marco teórico

I. CONJUNTO CONVEXO

Un conjunto de puntos P se denomina convexo, si para dos puntos cualesquiera A y B del conjunto P , el segmento de extremos A y B se encuentra contenido en el conjunto P .

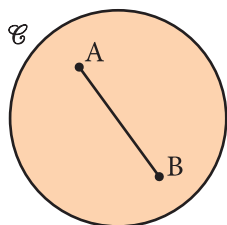
Ejemplo:

1. Una recta $\vec{\mathcal{L}}$ es un conjunto de puntos convexos, pues:



$$\forall A, B \in \vec{\mathcal{L}} \ (A \neq B) \\ \Rightarrow \overline{AB} \subset \vec{\mathcal{L}}$$

2. Un círculo es " $\mathcal{C}$ " un conjunto convexo, pues:



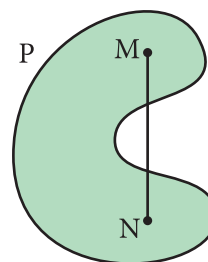
$$\forall A, B \in \mathcal{C} \ (A \neq B) \\ \Rightarrow \overline{AB} \subset \mathcal{C}$$

II. CONJUNTO NO CONVEXO

Un conjunto de puntos P , es denominado no convexo cuando existe, dos puntos A y B del conjunto P , tal que el segmento de extremos A y B ($\overline{AB}$) no se encuentra contenido en el conjunto P .

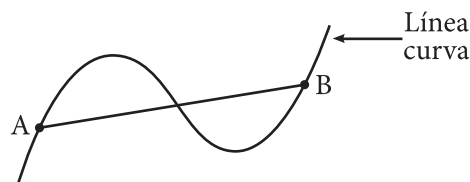
- I. El conjunto P es no convexo, pues:

Ejemplo:



Se observa que: $\overline{MN} \not\subset P$

2. La línea curva es no convexo pues:

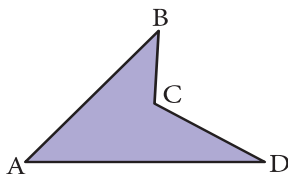


Se observa que: $\overline{AB} \not\subset$ en la línea curva.

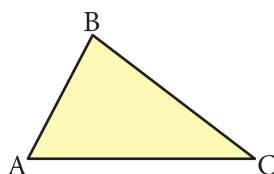
• Trabajando en Clase

Integral

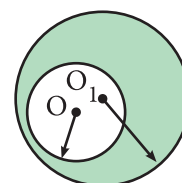
1. La figura muestra una región cuadrangular. Indica si es un conjunto convexo. ¿Por qué?



2. La región triangular mostrada. ¿Es un conjunto convexo? ¿Por qué?

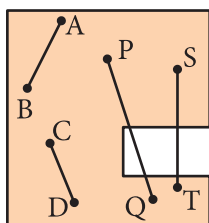


3. La región mostrada, ¿Es un conjunto convexo?, ¿Por qué?



PUCP

4. Calcula la suma de las longitudes de los segmentos que no están incluidos en el conjunto mostrado.



$$AB = 4u$$

$$CD = 3u$$

$$PQ = 9u$$

$$ST = 7u$$

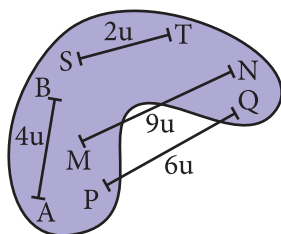
Resolución:

Se observa que los segmentos no incluidos en el conjunto son: $\overline{ST}$ y $\overline{PQ}$.

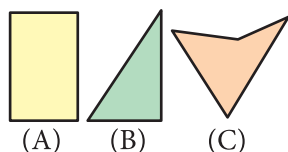
Entonces la suma será:

$$ST + PQ = 7u + 9u = 16u.$$

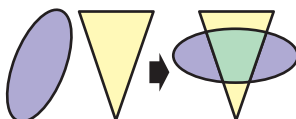
5. Calcula la diferencia de las longitudes de los segmentos que verifican que el conjunto mostrado no sea convexo.



6. ¿Cuál de las siguientes figuras no es un conjunto convexo?

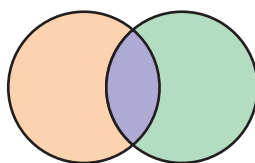


7. De los gráficos mostrados, la intersección de ellos. Representa un conjunto convexo?



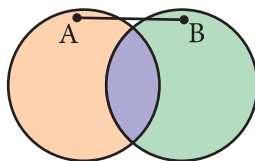
UNMSM

8. La unión de dos círculos. ¿Es siempre un conjunto de convexo?



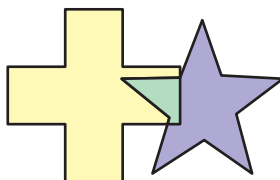
Resolución:

Se observa que al menos existe un par de puntos cuyo segmento no está contenido en la unión de dichos conjuntos.

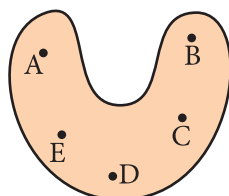


Entonces la unión no siempre es un conjunto convexo.

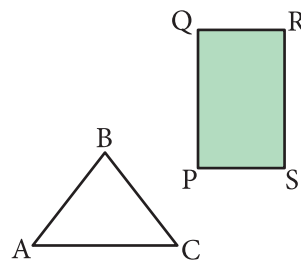
9. La unión de las siguientes figuras. Representa siempre un conjunto convexo?



10. ¿Qué par de puntos verifican que la región no es convexa?

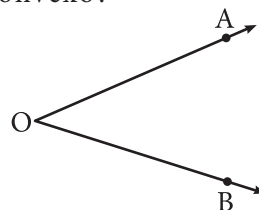


11. De las gráficas mostradas. ¿Cuál de ellos es un conjunto convexo?



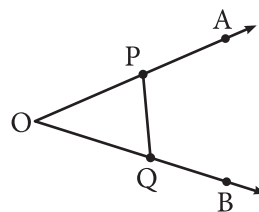
UNI

12. En la figura se muestra un ángulo. ¿Es un conjunto convexo?

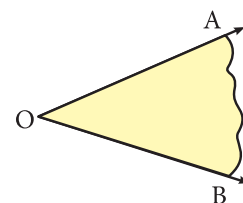


Resolución:

El ángulo no es un conjunto convexo ya que el $\overline{PQ}$ no está contenido en el ángulo.



13. La región interior de un ángulo agudo es un conjunto convexo. ¿Por qué?



14. Grafica una corona circular, luego indica si la región interior de dicha corona es un conjunto convexo.