

- Lea todas las instrucciones y preguntas con cuidado antes de comenzar.
- Cada problema vale cuatro puntos y el total del examen son nueve puntos. El total se calcula tomando los tres problemas con mayor calificación.
- No se permite el uso de notas, libros, ni dispositivos electrónicos.
- Todas las respuestas deben estar debidamente justificadas.
- Sus soluciones deben ser legibles y estar bien organizadas. No se corregirán aquellas soluciones que no puedan ser comprendidas.
- El examen tiene duración de una hora.

**Nombre completo:** \_\_\_\_\_

Problema:	1	2	3	4	5	6	Total
Valor:	3	3	3	3	3	3	9
Puntaje:							

**¡Disfruta el examen y buena suerte!**

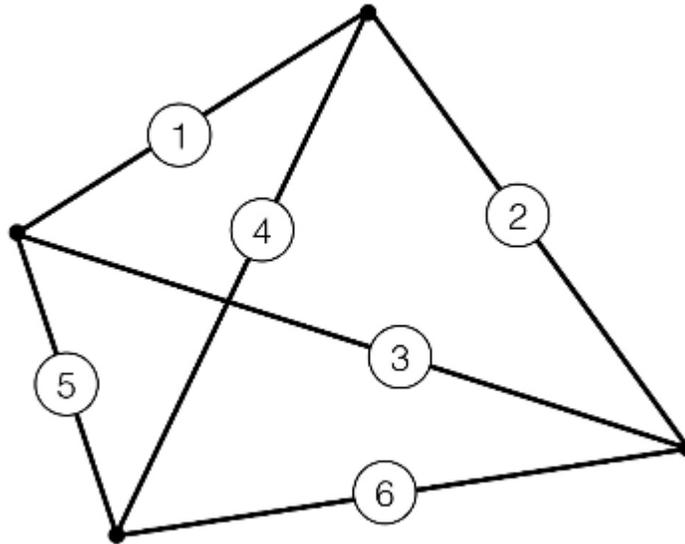


1. (+3) Describa por medio de una desigualdad el conjunto de puntos  $P = (x, y)$  tales que

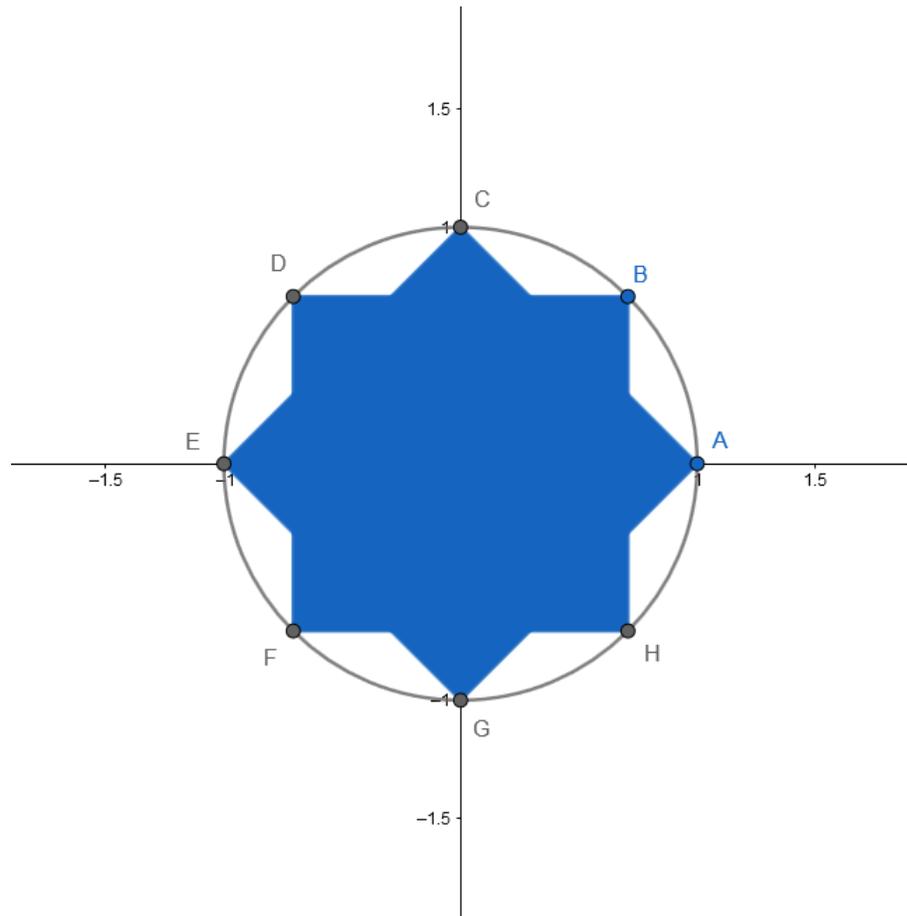
$$\overline{PA} > 2 \cdot \overline{PB} \quad \text{donde} \quad A = (1, 0), B = (0, 1)$$

¿Es la región encontrada alguna figura básica (recta, semiplano, disco, etc.)?

2. (+3) Ordena los segmentos marcados en el dibujo en orden creciente de sus pendientes



3. (+3) Halle el área de la región sombreada donde  $ABCDEFGH$  es un octágono regular



4. (+3) Dibuje la región del plano dada por

$$\{(x, y) \mid x^2 + y^2 < 1 + 2x \text{ ó } |2x - 2| < 1\}$$

5. (+3) Halle las extensiones de  $x^2 + 3x + xy + 3y + y^2 = 3$ .

6. (+3) Sea  $C = \{(x, y) | x^2 + y^2 = 1\}$ . Dibuje y escriba la ecuación del lugar geométrico que resulta en cada uno de los siguientes pasos:
1. Escalamos  $C$  con factor 2 verticalmente.
  2. Trasladamos el resultado por el vector  $(-1, 2)$ .
  3. Rotamos el resultado por un ángulo de  $90^\circ$  (en el sentido anti-horario).