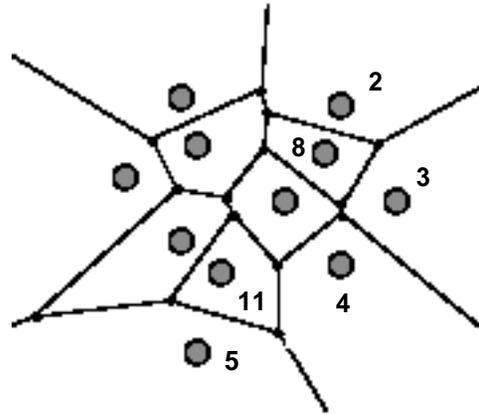


**Unidad 9.1: Líneas paralelas y perpendiculares**  
**Matemáticas**

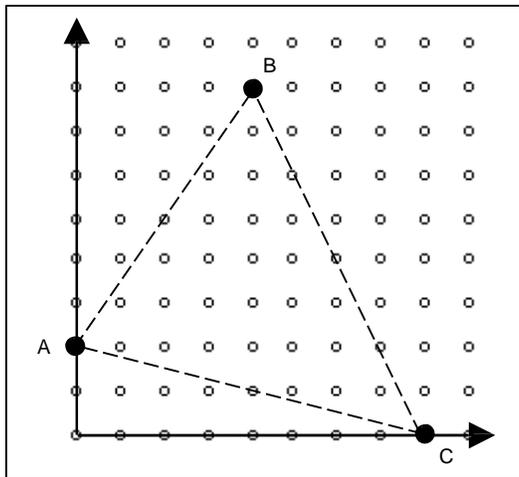
**Actividad de aprendizaje – ¡Ubicación! ¡Ubicación! ¡Ubicación!**

Cuando vas a línea a pagar en tu pizzería favorita, puede que veas un mapa en la pared con partes de la ciudad resaltados donde la tienda hace entregas a domicilios; así como las zonas de entrega de otras tiendas de la misma cadena. Una versión simplificado de dicho mapa puede ser modelado por un **diagrama de Voronoi** donde un conjunto de puntos (lugares) en el plano están asociados con las “regiones de servicio” o “áreas de influencia”. Cada punto es una región (convexo) dada que está más cerca de ese lugar que de cualquier otro. Los límites entre las regiones se llaman **bordes Voronoi**. El objetivo de esta actividad es investigar y construir diagramas de Voronoi con 3 o cuatro sitios.



Primero, vamos a investigar por medio de la construcción de un mapa de la zona de repartos para 3 tiendas (sitios).

1. Pizza World tiene 3 pizzerías, A, B, y C. Construir un mapa de la zona de reparto para las tiendas A, B, y C.



a) Completa la siguiente tabla.

	$\overline{AB}$	$\overline{BC}$	$\overline{AC}$
Vertiente del segmento lineal:			
Punto medio:			



**Unidad 9.1: Líneas paralelas y perpendiculares**  
**Matemáticas**

**Actividad de aprendizaje – ¡Ubicación! ¡Ubicación! ¡Ubicación!**

Vertiente de la bisectriz perpendicular:			
--	--	--	--

- b)** Dibuja la bisectriz perpendicular de AB. Después haz lo mismo para AC y BC.
- c)** En el diagrama final, las tres bisectrices perpendiculares se intersecan en un punto común en el interior de  $\triangle ABC$  llamado una *vértice Voronoi*. Cada borde Voronoi debe pasar por este vértice.



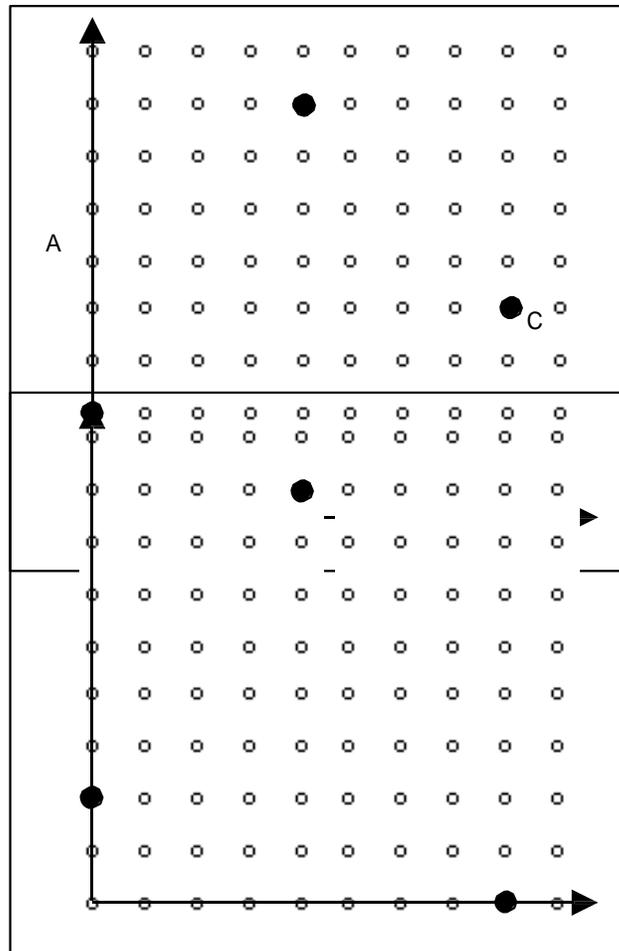
**Unidad 9.1: Líneas paralelas y perpendiculares**  
**Matemáticas**

**Actividad de aprendizaje – ¡Ubicación! ¡Ubicación! ¡Ubicación!**

Usa tu diagrama de Voronoi de la pregunta #1 para contestar las siguientes preguntas.

2. ¿Cuál de las tiendas debería hacer el reparto a la casa ubicada en (5, 5)? ¿Por qué?
3. ¿cuál de las tiendas debería hacer reparto a una casa en el límite de A y B?
4. El dueño de Pizza World decidió abrir la cuarta sucursal en D. Dibuja el mapa del diagrama de Voronoi o el mapa de las zonas de reparto a domicilio para estos cuatro negocios.

Pista: Piensa sobre cómo  
Puedes modificar tu mapa  
Para las 3 tiendas.



5. Después el dueño cambió de parecer y decidió ubicar la cuarta pizzería en downtown cerca del centro de la ciudad.
  - a. Donde debería estar ubicado la tienda en downtown de manera que este en el centro de la ciudad pero lo más lejos posible de las otras 3 tiendas? Pon ese punto en el diagrama y estima las coordenadas.
  - b. Dibuja un diagrama Voronoi o el mapa de las zonas de reparto para estas 4 tiendas.

6. Supone el diagrama de Voronoi o el mapa de las zonas para las cuatro tiendas X, Y, Z, y W tiene exactamente cuatro bordes Voronoi. ¿Cómo son las ubicaciones de estos sitios X, Y, Z y W relacionados todos? Dibuja un diagrama.