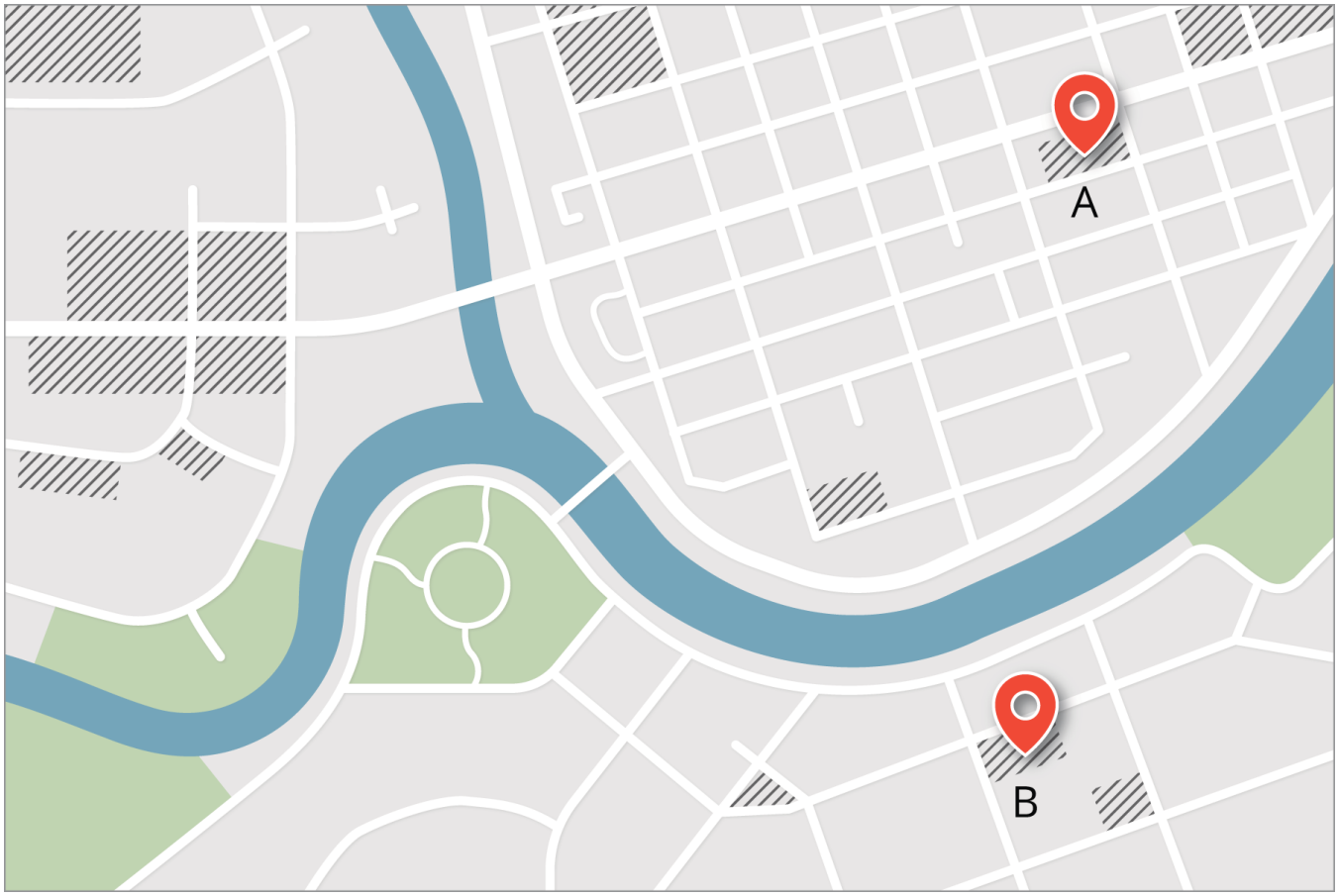
Unidad 1, Lección 9

Entregas rápidas

Usemos mediatrices.

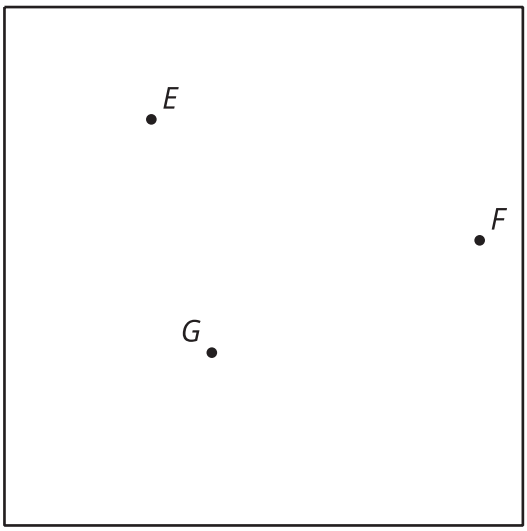
9.1 Dividamos el mapa

Una empresa tiene dos almacenes que envían sus productos a domicilio. Divide el mapa en dos regiones para que la computadora sepa de cuál almacén despachar el pedido.



9.2 ¿Cuál está más cerca?

Este es un mapa de una ciudad cuadrada con 3 almacenes de una misma empresa.

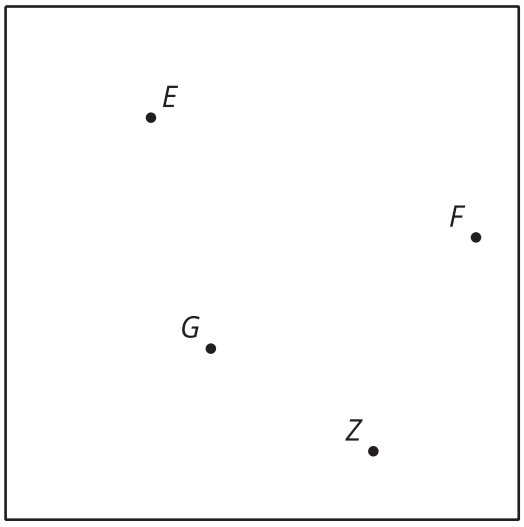


1. La empresa quiere separar la ciudad en regiones, para que cuando alguien haga un pedido a domicilio, este sea enviado desde el almacén más cercano. Te contrataron para que decidas cómo dividir la ciudad entre esos 3 almacenes. Explica o muestra tu razonamiento.

2. Si la empresa tiene 100 empleados, ¿cómo deberían repartirlos entre los 3 almacenes?

3. ¿Hay algún lugar de la ciudad que esté a la misma distancia de los 3 almacenes?

4. Acaban de abrir un cuarto almacén. Divide la ciudad de nuevo en regiones.



¿Estás listo para más?

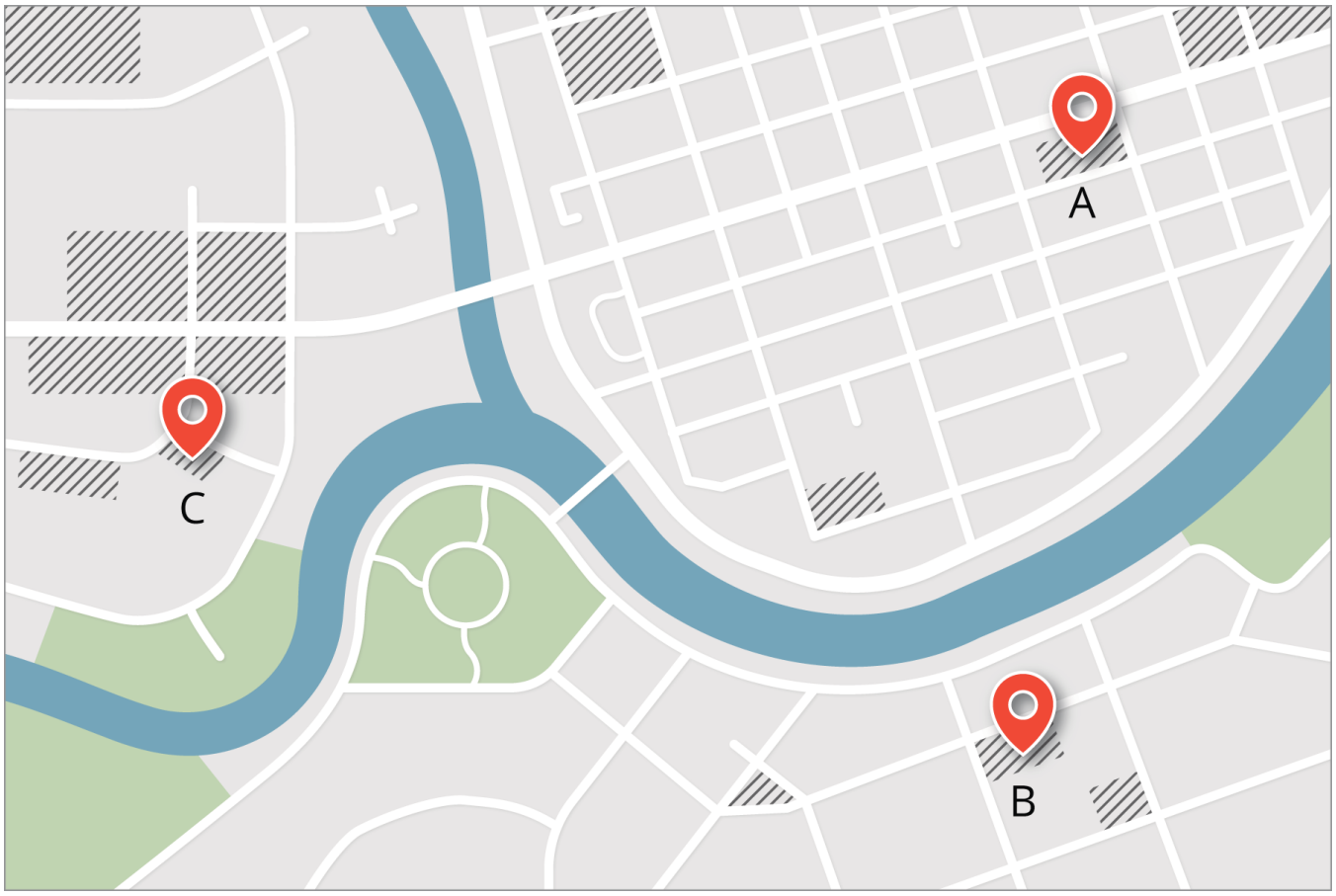
En 1854 hubo una epidemia de cólera en Londres. Un médico llamado John Snow pensó que quizás el origen del problema era el agua suministrada por el acueducto. Hizo un mapa que mostraba la ubicación de todas las bombas de agua de la ciudad y de las personas que murieron de cólera. ¿Cómo hubiera podido usar las ideas de esta actividad para aislar la causa de la epidemia?

Los diagramas que hiciste en esta actividad y el que hizo Snow se llaman diagramas de Voronoi, y los matemáticos aún los estudian bastante.

9.3 ¿Ahora cuál está más cerca?

1. Crea un diagrama de Voronoi que muestre la región más cercana a cada almacén. Ten en cuenta solo los puntos y no la información de sus alrededores.
2. Mira cada región. ¿Qué observas? ¿Qué te preguntas?

3. Divide el mapa de nuevo. Al crear las regiones, esta vez ten en cuenta los puntos y también la información de sus alrededores.



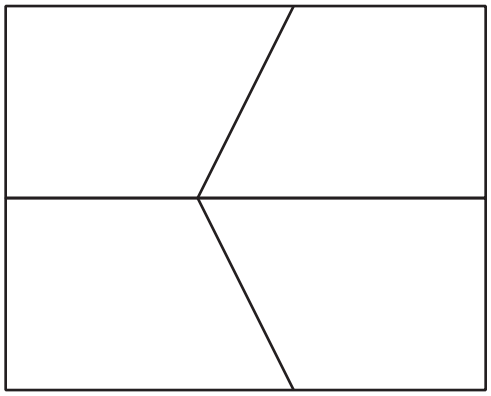
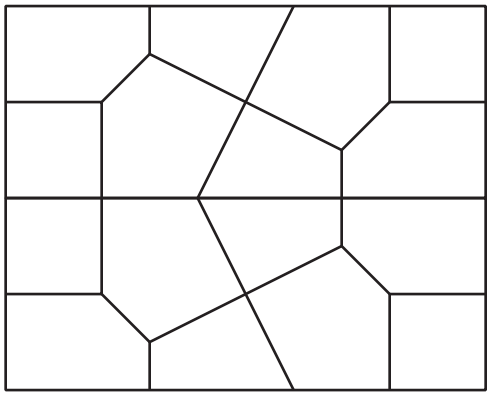
9.4 Otro nivel

Tu profesor te dará una teselación.

1. Marca los puntos de intersección en la teselación.
2. Imagina que cada punto es un almacén de la actividad "¿Cuál está más cerca?". Repite el proceso que seguiste para definir las regiones más cercanas a cada punto.
3. Colorea o sombrea partes de tu diseño para mejorarlo.

Resumen de la lección 9

Una teselación es un arreglo de figuras que cubre todo el plano sin que estas se sobrepongan y sin que queden espacios. Un ejemplo simple de esto es una cuadrícula. (Es decir, el papel cuadriculado es una teselación). Esta es otra teselación hecha de cuadriláteros. ¿Puedes ver cómo al repetir este patrón se puede cubrir todo el plano?



Un método para dibujar una nueva teselación, a partir de la anterior, consiste en usar mediatrices para descomponer el plano en las regiones más cercanas a cada vértice. Las teselaciones que se obtienen se llaman diagramas de Voronoi. ¿Cómo se verá este patrón cuando lo extendamos para cubrir todo el plano?