

PROBLEMAS CON GEOGEBRA

La partición del triángulo

Dibuja un triángulo cualquiera y divídelo en cuatro partes iguales. Mueve sus vértices para comprobar que tu construcción es consistente.

El rombo que siempre es rombo

Construye un rombo de tal manera que al mover tres de sus vértices, el rombo siempre sea un rombo.

Las circunferencias que se besan

Dibuja tres circunferencias de radios 3, 4 y 5 que sean tangentes (exteriores) entre sí.

La búsqueda del tesoro

Estás en una gran cuadrícula situado en el punto de partida de coordenadas (4, 2).

A lo lejos, en el punto (-2, 5), observas el imponente pino azul.

Avanza ahora al punto intermedio entre tu posición y el pino azul.

Ahora colócate de tal manera que tu brazo izquierdo apunte al pino azul y tu brazo derecho al punto de partida. Ante ti se abre la invisible senda recta.

Camina por ella una distancia igual a la recorrida hasta ahora.

Llegarás así a la fuente del elixir de la sabiduría.

En la fuente gira 55° hacia tu derecha.

Camina en línea recta hasta que te cruces con el eje horizontal de la gran cuadrícula.

En ese punto, a una profundidad igual a la distancia al origen, está el tesoro. ¿Cuánto tienes que cavar?

La polémica de la estación de tren

En la comarca cuadriculada están los pueblos Alondra(3, 7) y Bisbita(11, 6). También podemos observar la vía del tren que pasa por los puntos P(1, 4) y Q(7, 2).

Los alondranos y los bisbiteños andan enzarzados en una polémica con la Administración. El problema es que quieren construir una estación de tren común para los dos pueblos y para ello deben trazar también dos carreteras que unan los pueblos con la futura estación.

La Administración propone colocar la estación en el sitio que haga mínimo el coste de trazar las dos carreteras.

Los de Alondra dicen que quieren la estación lo más cerca posible de su pueblo.

En Bisbita también han votado por lo mismo: la estación lo más cercana posible a ellos.

Como no hay manera de llegar a un acuerdo, te han pedido ayuda. Y tú has propuesto que la estación se sitúe de tal modo que ambas carreteras tengan la misma longitud para que dejen de discutir.

Elabora un plano bien bonito y explicativo con las diversas propuestas.

¿Qué pueblo saldría perjudicado si la estación se construye donde quiere la Administración?

Las estaciones de bomberos

La famosa ciudad Cuadrícula es un grandísimo cuadrado de lado 18, en el que el origen de coordenadas es el vértice inferior izquierdo. En ella hay tres estaciones de bomberos situadas en los puntos (4, 10), (16, 4) y (12, 14). Elabora un plano de la ciudad en el que se marquen las zonas de actuación de cada estación de bomberos.

Las bibliotecas

En la vecina ciudad de Librota, que también es una cuadrícula pero de lado 20 y con el mismo diseño, hay cuatro bibliotecas situadas en los puntos (3, 12), (2, 2), (14, 8) y (15, 15). Elabora el mapa de influencia de cada biblioteca.

Todo es simetría

Cualquier traslación puede obtenerse como el resultado de dos simetrías encadenadas.

¿Qué no te lo crees? Dibuja al patito GAUSS y trasládalo según un vector cualquiera. A continuación encuentra dos simetrías que den como resultado la misma transformación.

Cualquier giro puede obtenerse como el resultado de dos simetrías encadenadas.

¿También lo dudas? Gira al patito GAUSS (con centro y ángulo que tú quieras) y de nuevo, encuentra dos simetrías que den resultado idéntico.



El teorema de Viviani

Dibuja un triángulo equilátero y un punto en su interior. Calcula las distancias de los tres lados del triángulo al punto. ¿Qué observas?

Enuncia y demuestra el teorema de Viviani.

Generalización de Pitágoras

Dibuja un triángulo rectángulo de lados 3, 4 y 5. A continuación, dibuja un polígono **no** regular sobre la hipotenusa y utiliza traslaciones, giros y homotecias para dibujar el mismo polígono sobre los catetos.

Comprueba que área del polígono sobre la hipotenusa es igual a la suma de las áreas de los polígonos sobre los catetos.

