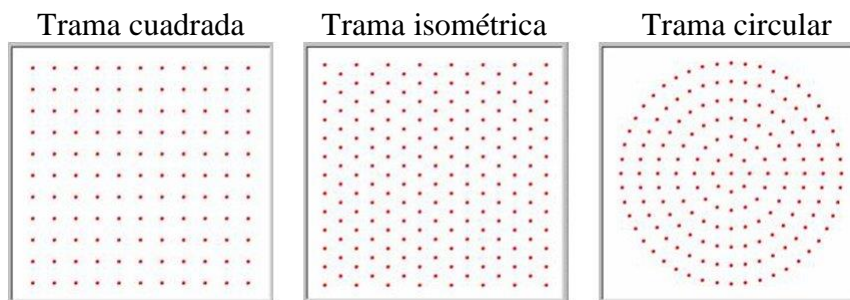


CONSTRUIAMOS GEOMETRÍA CON LOS GEOPLANOS

Los **geoplanos** son un material manipulativo formado por un tablero del que sobresalen una serie de pivotes uniformemente distribuidos, que se toman como referencia para construir elementos (puntos, segmentos, rectas, ángulos...) o figuras geométricas.

Pueden diferenciarse diferentes tipos de geoplanos según la distribución de los pivotes: **trama cuadrada**, cuando los pivotes forman una cuadrícula; **trama isométrica o equilátera**, cuando cada pivote está a la misma distancia de todos los más próximos; y la **trama circular**, con un pivote central y pivotes distribuidos en una o varias circunferencias.



Los geoplanos son un material manipulativo altamente recomendado para construir y trabajar la geometría en Educación Infantil y Primaria, especialmente. De hecho, es uno de los materiales recomendados en las “orientaciones metodológicas” para las matemáticas del currículo de la LOMCE en Castilla y León.

Además del material físico, existen versiones online libres de estos materiales. Destacamos las siguientes:

<https://mathsbot.com/manipulatives/geoboard>: Aquí se pueden encontrar los tres tipos de geoplanos, pudiendo cambiar el tamaño de la trama o el color de las “gomas”.

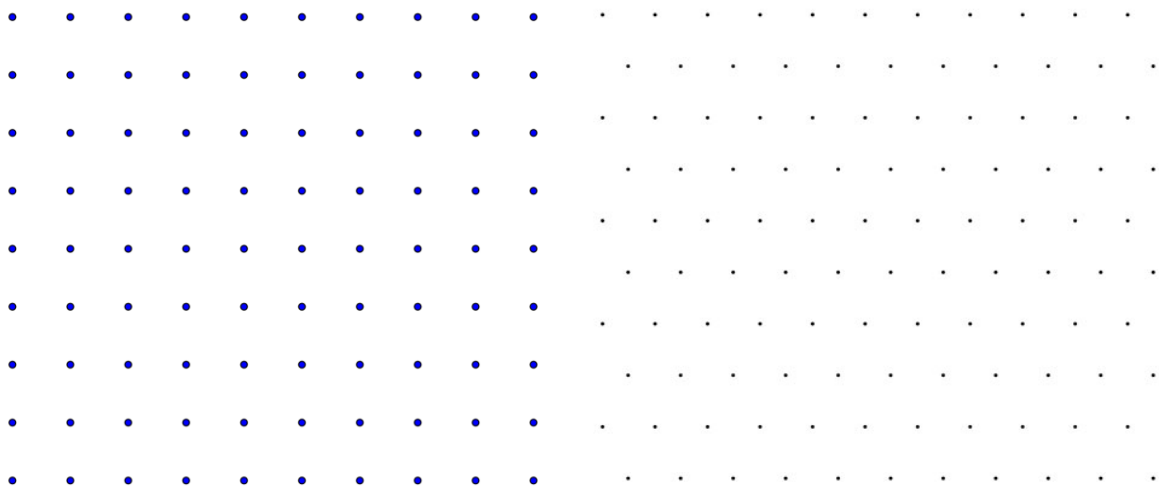
<https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard>: Esta versión solo tiene el geoplano de trama cuadrada y de trama circular, por lo que es algo más limitada.

En este guion de prácticas, una vez que te hayas habituado y probado el procedimiento de construcción de elementos o figuras geométricas con los geoplanos, te proponemos varias actividades para trabajar y construir la geometría revisando conceptos geométricos propios del currículo de Educación Primaria, y que también orientan y muestran las amplísimas posibilidades didácticas de este material.

Actividades geométricas con los geoplanos

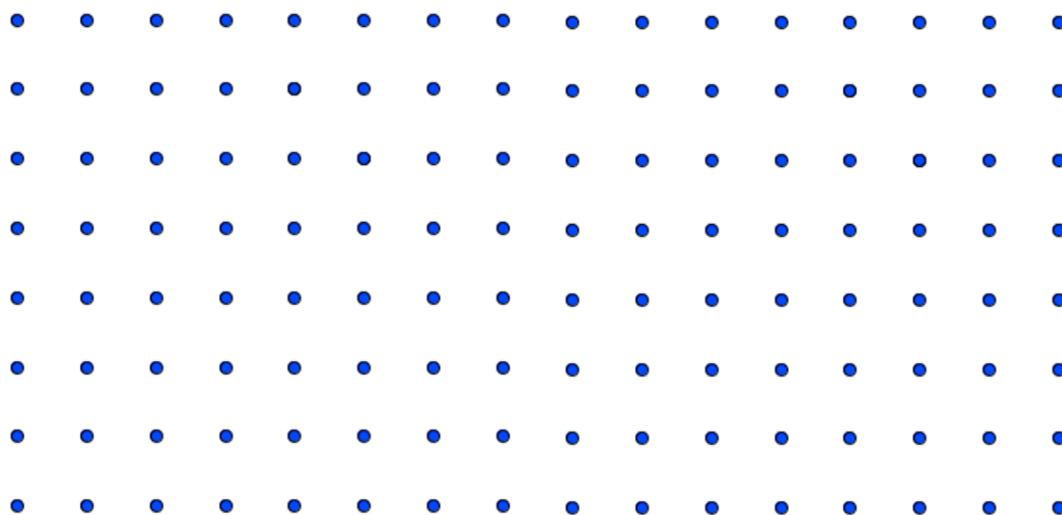
1. En un geoplano de trama cuadrada, construye una recta y un punto exterior a ella. ¿Es siempre posible construir la paralela y la perpendicular a la recta por ese punto exterior? Explícalo. Misma pregunta con el geoplano de trama isométrica o equilátera.

2. Construye, en alguno de los geoplanos de trama cuadrada o isométrica, ángulos de las siguientes amplitudes: 90° , 60° , 45° , 30° , 120° . Dibuja la colocación de vértice y semirrectas en las siguientes tramas o, si te resulta más cómodo, borra las tramas y realiza capturas de pantalla con los ángulos construidos.



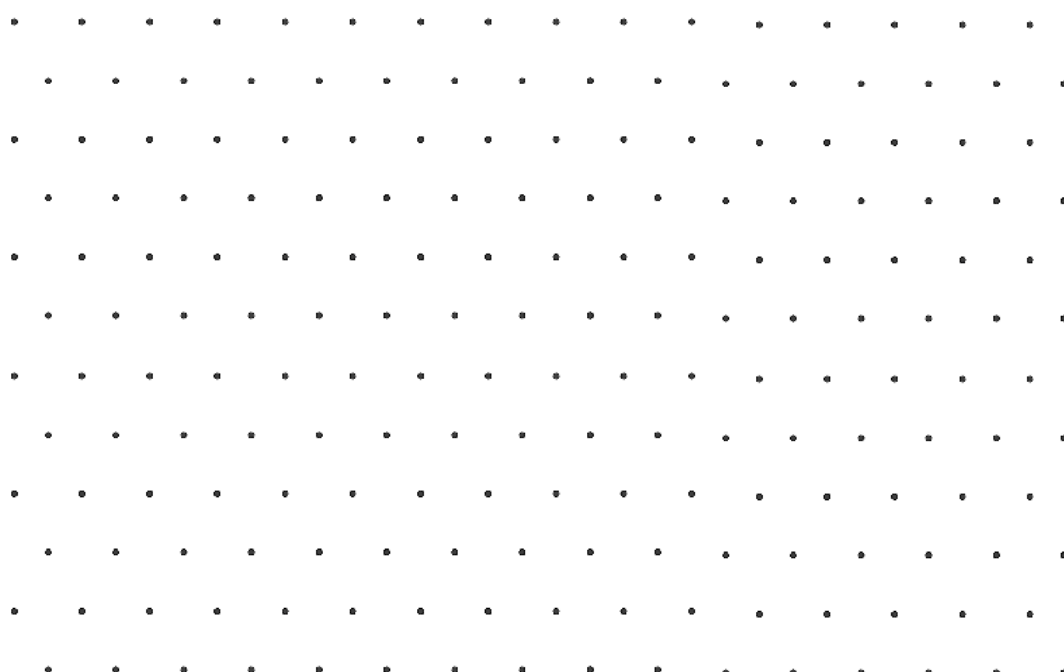
3. Con un geoplano circular, construye un ángulo inscrito en la circunferencia que sea agudo, y construye su ángulo central correspondiente. Explica el proceso seguido, incluyendo un dibujo o una captura de pantalla de la construcción. Repite el procedimiento con un ángulo inscrito que sea obtuso.

4. En un geoplano de trama cuadrada, construye al menos un ejemplo de triángulo de cada uno de los tipos posibles que se obtienen al entrecruzar las clasificaciones atendiendo a los lados y a los ángulos (es decir, equilátero acutángulo, isósceles acutángulo, escaleno acutángulo...). Representa los ejemplos de triángulos en la siguiente trama, indicando explícitamente de qué tipo es cada uno, o, si te resulta más cómodo, borra la trama y realiza capturas de pantalla con los tipos de triángulos construidos, añadiendo su tipo.



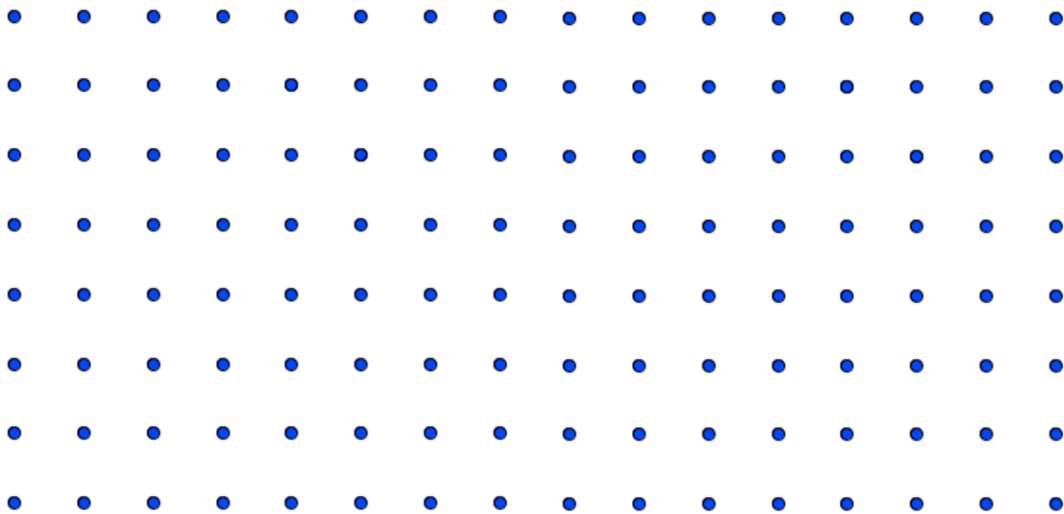
¿Es posible construir todos los tipos de triángulos en esta malla? ¿Hay algún tipo que no sea posible construirlo? En ese caso, trata de explicar por qué crees que no es posible.

5. Misma actividad que en el punto 4, pero cambiando la trama cuadrada por la isométrica.

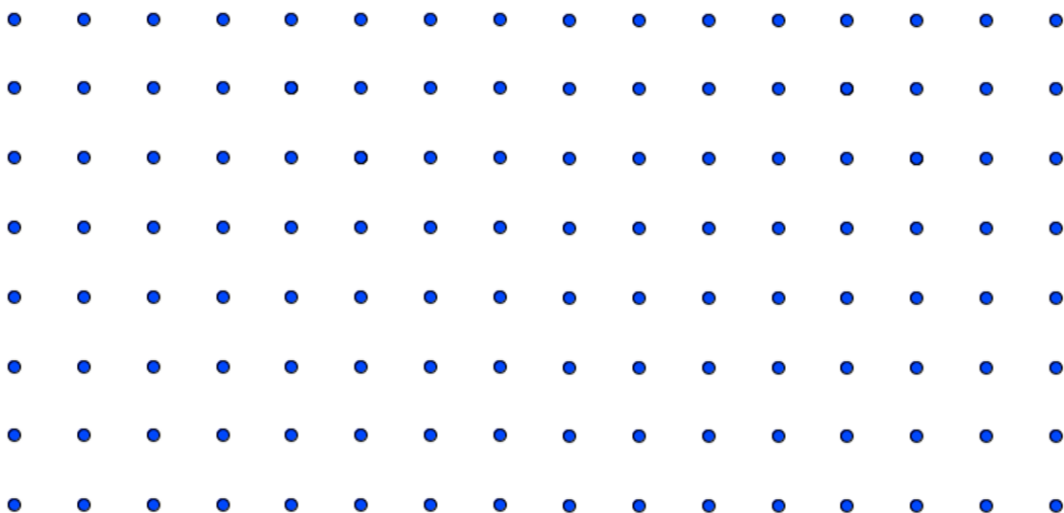


¿Es posible construir todos los tipos de triángulos en esta malla? ¿Hay algún tipo que no sea posible construirlo? En ese caso, trata de explicar por qué crees que no es posible.

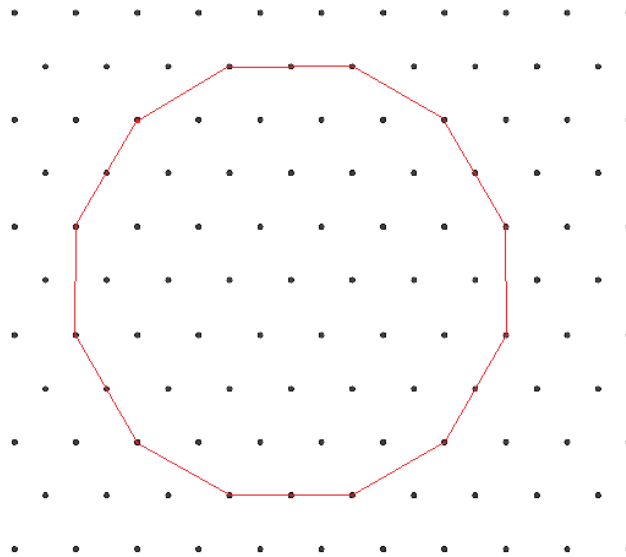
6. Con el geoplano de trama cuadrada, construye todas las figuras que se te ocurran que tengan un área de 2 unidades cuadradas (tomando como unidad de medida el área del cuadrado determinado por la cuadrícula). Representa las figuras a continuación o, si te es más cómodo, borra la trama y realiza capturas de pantalla con todas las figuras que has construido. ¿Cuántas figuras diferentes con esa área es posible construir?



7. Con este mismo geoplano, construye todos los cuadriláteros diferentes que puedas con un perímetro de 22 unidades lineales (tomando como unidad de medida el lado del cuadrado que determina la cuadrícula). Representa las figuras a continuación o, si te es más cómodo, borra la trama y realiza capturas de pantalla con todas las figuras que has construido.



8. ¿El siguiente polígono es regular? ¿Por qué? ¿Qué polígonos regulares se pueden dibujar en el geoplano con trama isométrica?



9. Investiga si es posible representar, en una cuadrícula 3x3 del geoplano de trama cuadrada, un cuadrilátero de cada uno de los tipos. Si es así, represéntalos en las tramas.

Cuadrado	Rectángulo	Rombo (no cuadrado)	Romboide
Trapezio rectángulo	Trapezio isósceles	Cometa	Trapezoide (no cometa)

10. En un geoplano con trama isométrica, construye:

- (a) Dos figuras simétricas y su eje de simetría.
- (b) Una figura con al menos un eje de simetría axial y su eje de simetría.
- (c) Una figura y su figura simétrica respecto a una simetría central marcando cuál es el punto que hace el rol de centro de simetría.