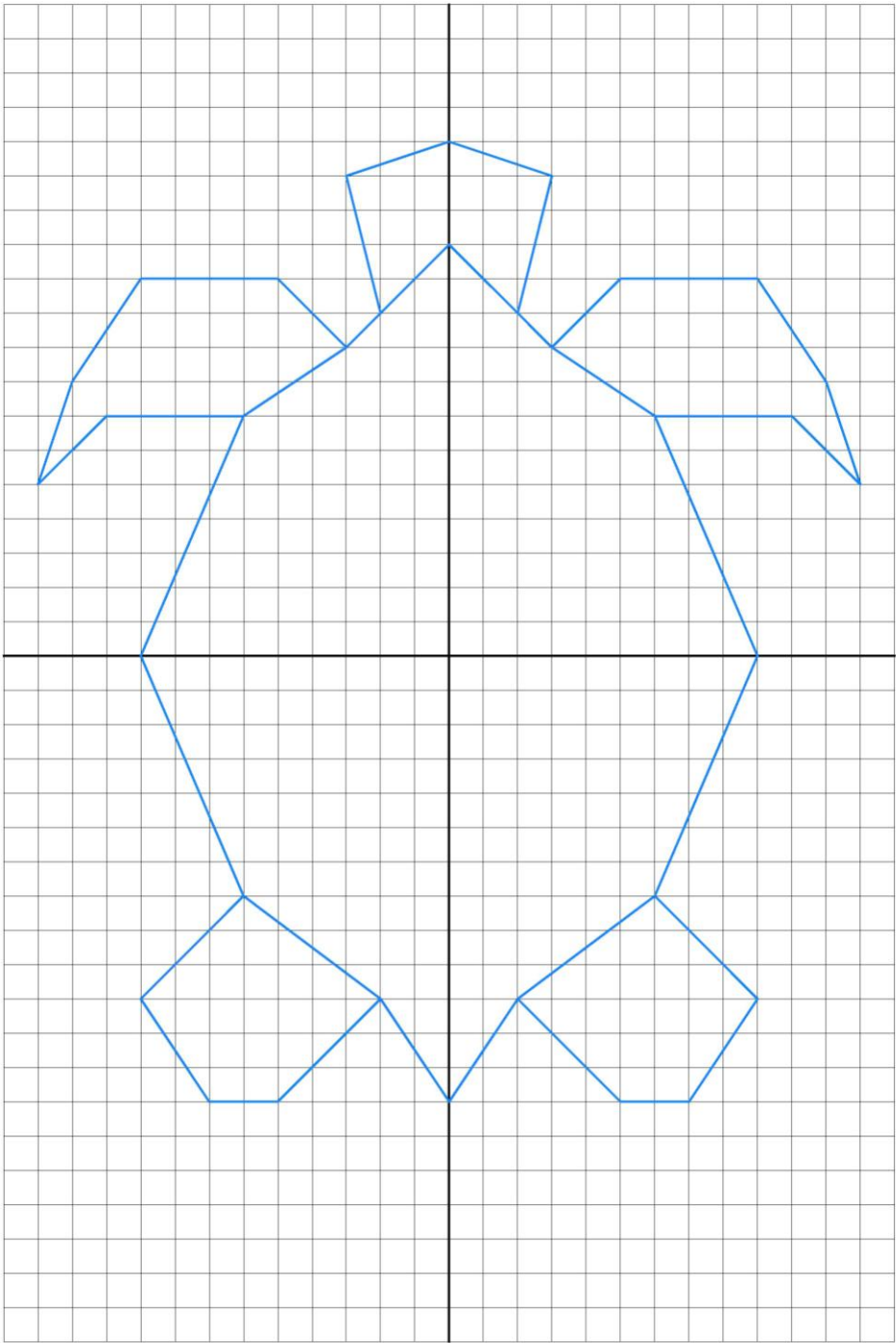


Proyecto VectorArt

by

La profe de mate mola



Proyecto: VectorArt – Diseña un juego de construcción con vectores

¿En qué consiste?

En este proyecto el alumnado diseña una **experiencia de juego matemática** basada en vectores.

Cada grupo crea una cartulina reutilizable que permite a otros compañeros **jugar**, manipular vectores y reconstruir una figura oculta siguiendo instrucciones vectoriales precisas.

El objetivo no es solo aplicar operaciones con vectores, sino **comunicarlas con rigor**, anticipar errores y diseñar un reto matemático comprensible, atractivo y reutilizable.

Producto final

Cada grupo entregará una **cartulina-juego** preparada para que puedan participar varios usuarios, que incluirá:

- Una **cuadrícula reutilizable** (pizarra borrable, cartulina plastificada, base con post-its removibles, velcro, imanes, etc.).
- Un conjunto de **vectores manipulativos** que los usuarios puedan mover libremente o que puedan dibujarlos los propios usuarios.
- Un **sistema de instrucciones narrativas** que guíe paso a paso la construcción de la figura.
- **Cuatro posibles figuras finales** (opciones tipo test) cuidadosamente diseñadas para generar confusión.
- La **figura solución**, tapada u oculta, que solo se descubre al final del juego.

¿Cómo se desarrolla la actividad?

Diseño de la figura vectorial

Cada grupo diseña un dibujo, objeto o logo sobre una cuadrícula. La figura debe poder describirse **exclusivamente mediante vectores**, utilizando:

- sumas y restas de vectores
- multiplicación por un número
- combinaciones lineales
- (opcionalmente) producto escalar para justificar perpendicularidad o paralelismo

Preparación del tablero reutilizable

La cartulina debe permitir que **varios usuarios jueguen** sin estropear el material. Cada grupo decide cómo hacerlo:

- cuadrícula plastificada y rotuladores borrables
- post-its que se colocan y se retiran
- flechas con velcro o imanes
- cualquier sistema que permita repetir el juego varias veces

Creación de las instrucciones

Las instrucciones deben:

- partir de un punto inicial fijo
- estar escritas en lenguaje vectorial correcto
- tener forma **narrativa** (misión, construcción, reto...)
- guiar al usuario paso a paso sin mostrar la figura

El reto es que **si se siguen bien**, el dibujo aparece; si se comete un error, el resultado cambia.

Diseño del reto final

Antes de destapar la solución, el grupo propondrá:

- **cuatro opciones posibles** (solo una correcta)
- las opciones deben ser verosímiles y confundibles
- se elige la respuesta **antes** de descubrir la figura real

Esto obliga a los creadores a anticipar errores comunes y pensar como docentes.

Juego entre compañeros

Los grupos intercambian sus cartulinas y juegan siguiendo las instrucciones de otros equipos.

Al final:

- eligen la opción que creen correcta
- destapan la solución
- comprueban si su construcción vectorial ha sido correcta

¿Qué se trabaja realmente?

- Operaciones con vectores de forma aplicada
- Comunicación matemática rigurosa
- Pensamiento espacial y visual
- Detección y corrección de errores
- Diseño de materiales matemáticos
- Aprendizaje entre iguales

Nivel educativo

Proyecto dirigido a **4º de ESO**, dentro del bloque de vectores.

Ejemplo

Instrucciones vectoriales: *Construcción del Refugio*

Vectores disponibles

- $\mathbf{u} = (2,0)$
- $\mathbf{v} = (0,2)$

Punto inicial: A

Paso 1. Construir la base del refugio

1. Desde **A** camina $2\mathbf{u} \rightarrow$ llegas al punto **B**
2. Desde **B** camina $2\mathbf{v} \rightarrow$ llegas al punto **C**
3. Desde **C** camina $-2\mathbf{u} \rightarrow$ llegas al punto **D**
4. Desde **D** camina $-2\mathbf{v} \rightarrow$ vuelves al punto **A**

Paso 2. Construir el tejado

5. Desde **C** sube por la diagonal $-\mathbf{u} + \mathbf{v} \rightarrow$ llegas al punto **E**
6. Desde **E** baja por $-\mathbf{u} - \mathbf{v} \rightarrow$ llegas al punto **D**

Paso 3. Construir el ventanal

7. Desde **A**, sitúate en el punto que se obtiene sumando $\mathbf{u} + \frac{1}{2}\mathbf{v} \rightarrow$ punto **F**
8. Desde **F** sube $\mathbf{v} \rightarrow$ punto **G**
9. Desde **G** retrocede $\frac{1}{2}\mathbf{u} \rightarrow$ punto **H**
10. Desde **H** traza $-\frac{1}{2}\mathbf{v} \rightarrow$ punto **I**
11. Desde **I** suma $\mathbf{u} \rightarrow$ punto **J**
12. Desde **J** repite $-\frac{1}{2}\mathbf{v} \rightarrow$ punto **K**
13. Desde **K** traza $-\frac{1}{2}\mathbf{u}$ y cierra la figura del ventanal

Antes de destapar la solución...

¿Qué figura crees que has construido?

- A) Un barco
- B) Una casa
- C) Un cohete
- D) Un robot

