

## El determinant 2x2 és l'àrea d'un paral·lelogram

Nom i cognom:

Curs i grup:

Data:

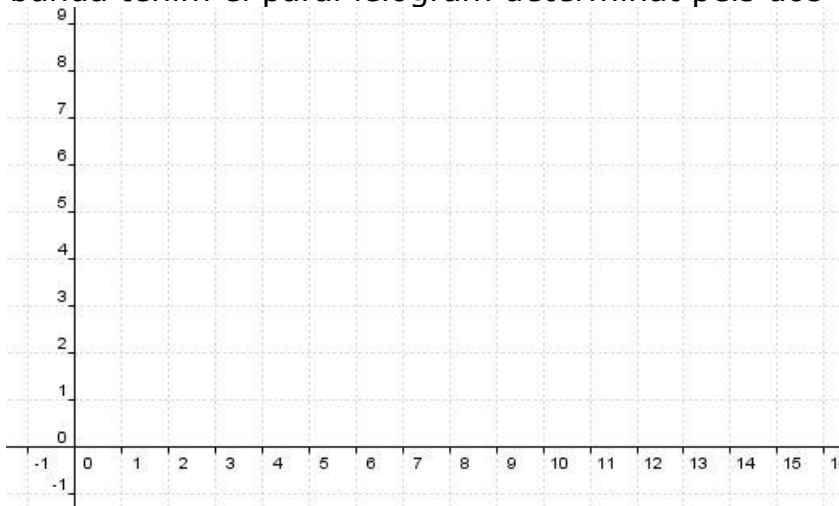
### Objectiu (tria els valors dels vectors):

Comprovar gràficament que el valor absolut del determinant  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$  que en aquest cas val =

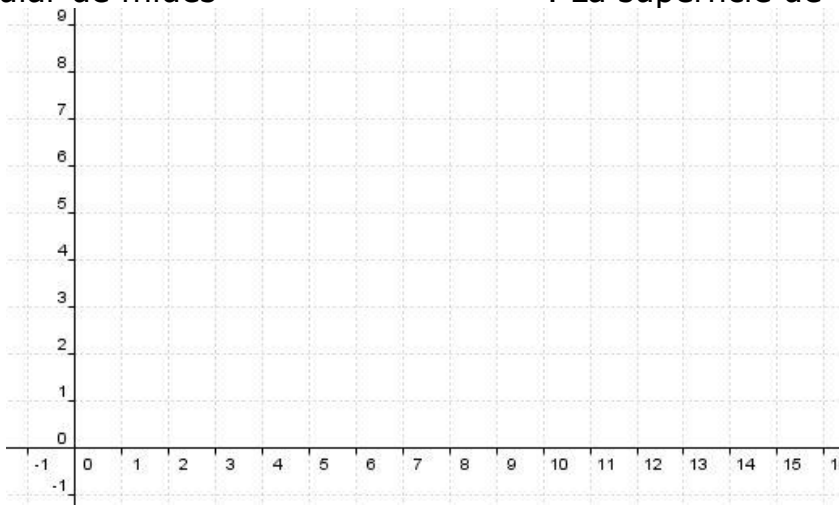
és l'àrea del paral·lelogram determinat pels vectors  $\begin{pmatrix} a \\ c \end{pmatrix}$  i  $\begin{pmatrix} b \\ d \end{pmatrix}$

### Plantejament: Quines àrees cal demostrar que són iguals?

Per una banda tenim el paral·lelogram determinat pels dos vectors



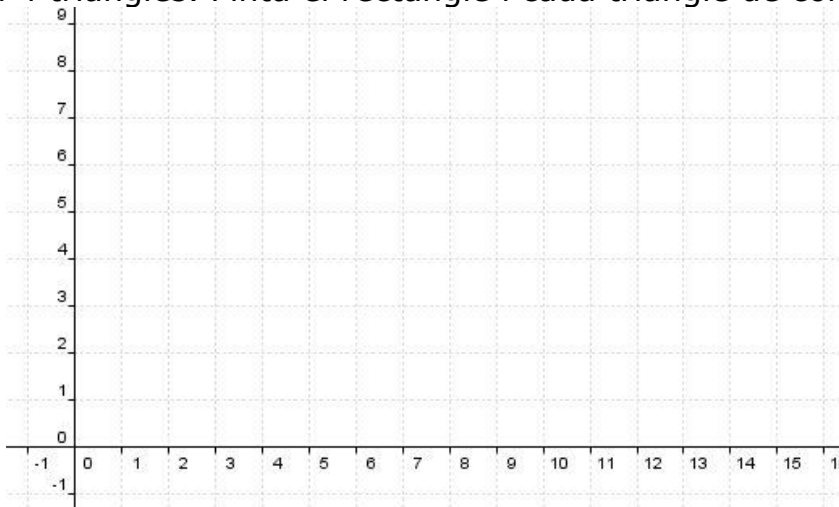
i per un altre costat el valor absolut del determinant que es representa com la un rectangle gran de mides  $\cdot$  = del que s'ha tret un tros rectangular de mides  $\cdot$  = . La superfície de unitats és :



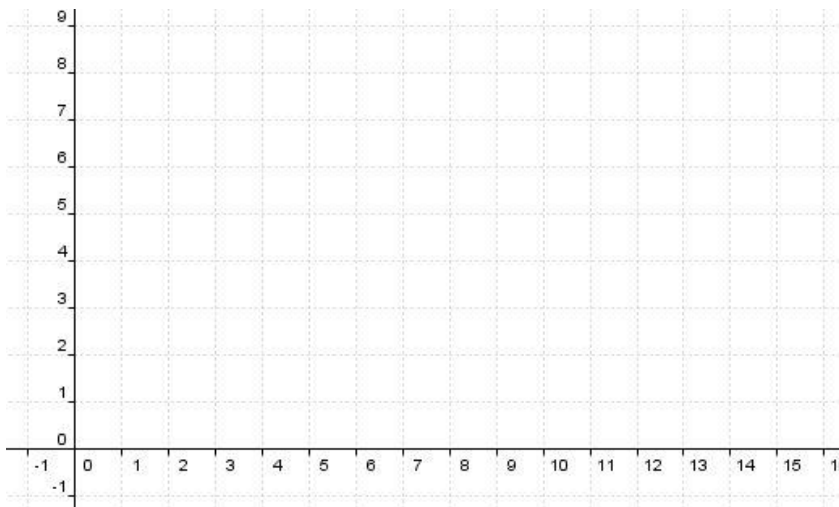
## Demostració

---

Torna a dibuixar el mateix paral·lelogram descomposant-lo en 1 rectangle central i 4 triangles. Pinta el rectangle i cada triangle de color diferent.



Torna a dibuixar la representació del valor  $a \cdot d - b \cdot c$  com a diferència de dos rectangles. Descomposa la figura també en un rectangle central i dos rectangles laterals que cal dividir per la diagonal formant 4 triangles. Pinta el rectangle i els triangles del color corresponent al dibuix anterior.



Comprova numèricament que la superfície de cada una de les 5 peces és igual.

rectangle  
triangle  
triangle  
triangle  
triangle

La suma de les 5 peces és