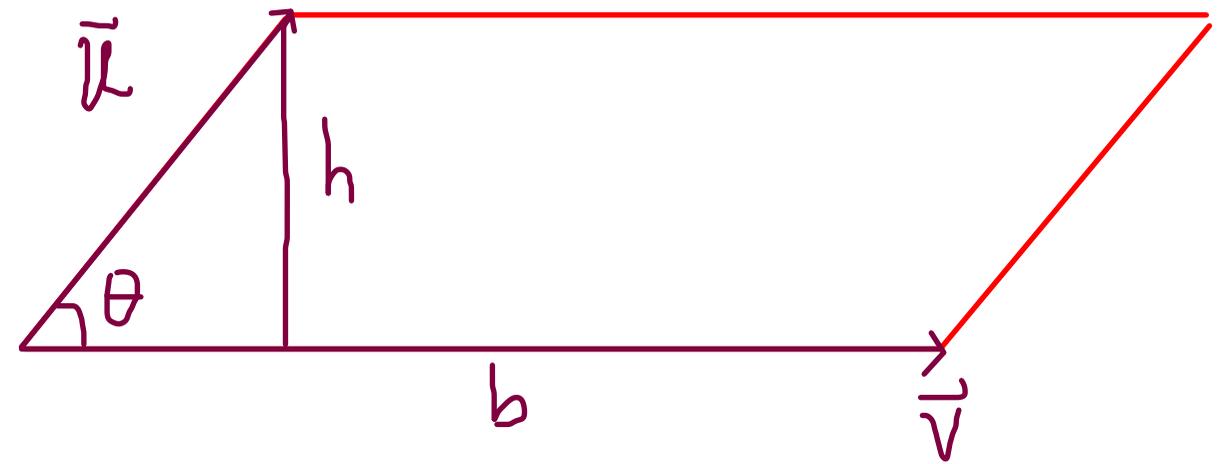
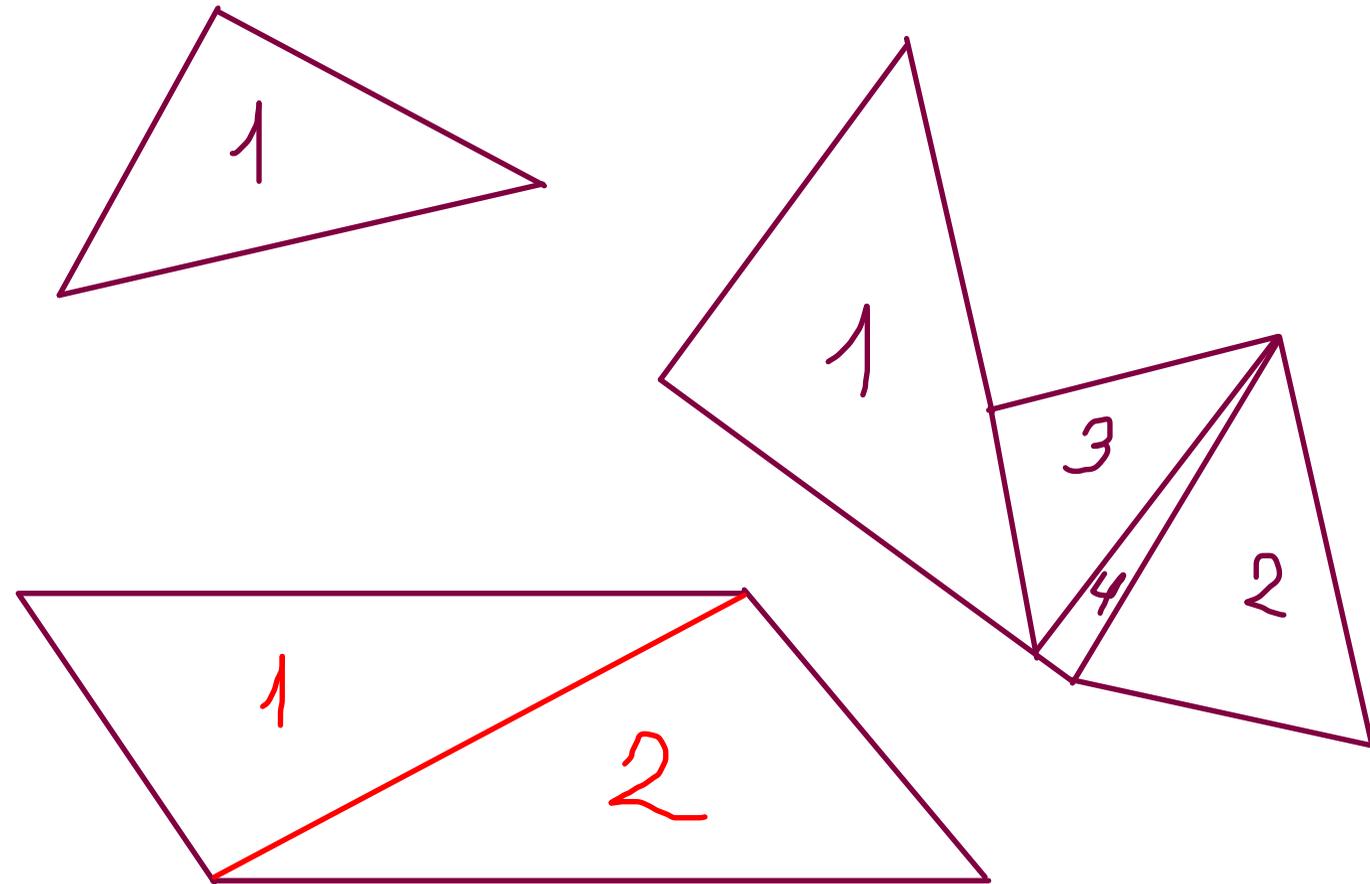


$$\vec{u} = (u_1, u_2, u_3)$$

$$= (\vec{u}_x, \vec{u}_y, \vec{u}_z)$$



Area de un paralelogramo



$$A = b \cdot h$$

$$b = \|\vec{v}\|$$

$$A = \|\vec{u}\| \|\vec{v}\| \text{sen} \theta$$

$$\text{Sen} \theta = \frac{h}{\|\vec{u}\|}$$

$$A = \|\vec{u} \times \vec{v}\|$$

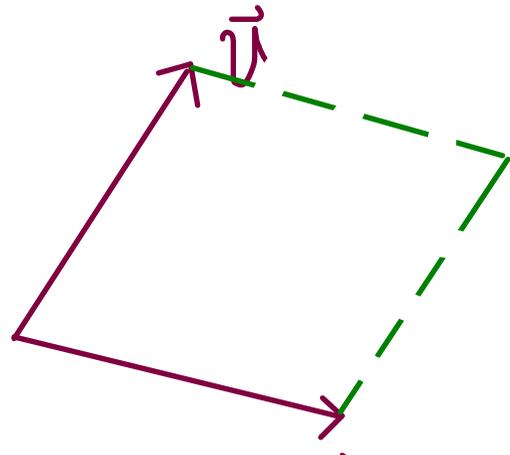
$$h = \|\vec{u}\| \text{Sen} \theta$$

$$A_{\Delta} = \frac{\|\vec{u} \times \vec{v}\|}{2}$$

Ejemplo: Encuentra el area del paralelogramo generado por los vectores

$$\vec{u} = (1, -2, 3)$$

$$\vec{v} = (-3, 4, 1)$$



$$\vec{u} \times \vec{v} = \begin{bmatrix} e_1 & e_2 & e_3 \\ 1 & -2 & 3 \\ -3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= (-14, 10, -2)$$

$$A = \|\vec{u} \times \vec{v}\| = \sqrt{(-14)^2 + (10)^2 + (-2)^2}$$

$$A = \sqrt{196 + 100 + 4}$$
$$= \sqrt{300} = 10\sqrt{3}$$

Ejercicios para realizar:

1) Hallar el area del triangulo determinado por los puntos

$$P_1(2, 2, 0); P_2(-1, 0, 2); P_3(0, 4, 3)$$

2) Encuentra el area de la siguiente figura trazada en el plano $z=0$

