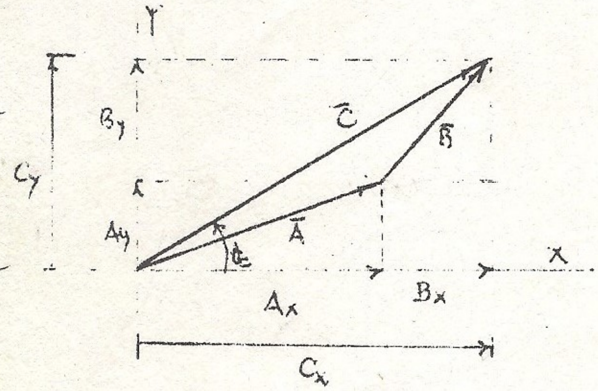
Dos de las aplicaciones más destacadas de la representación de un vector mediante componentes, son:

i) Facilita la suma gráfica de Vectores: Si se tienen vectores de diversas orientaciones, es más fácil sumarlos si se expresan en términos de sus componentes rectangulares

ii) Permite sustituir las operaciones gráficas por operaciones algebraicas

Suma Analítica de Vectores



La representación mediante componentes rectangulares permite sustituir la operación gráfica por una operación algebraica. Así:

De la gráfica: $\bar{A}+\bar{B}=\bar{C}$

También: $\bar{A}=\bar{A}_x+\bar{A}_y$

$\bar{B}=\bar{B}_x+\bar{B}_y$

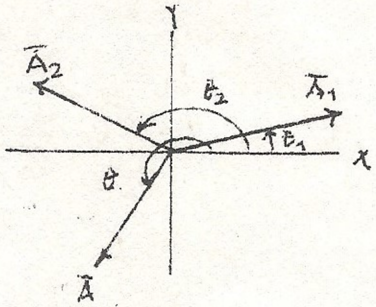
$\bar{C}=\bar{C}_x+\bar{C}_y$

De la figura: $\bar{C}_x=\bar{A}_x+\bar{B}_x$ y $\bar{C}_y=\bar{A}_y+\bar{B}_y$

Además:

$$C_x = A_x + B_x \qquad C = \sqrt{(A_x+B_x)^2+(A_y+B_y)^2}$$
$$C_y = A_y + B_y \quad y \quad \theta_c = tg^{-1}\frac{A_y+B_y}{A_x+B_x}$$

Este resultado se puede generalizar para el caso de más de 2 vectores:



$$\bar{R}=\Sigma \bar{A}_K$$
$$\bar{R}=\bar{R}_x+\bar{R}_y \equiv (\Sigma \bar{A}_{Kx})+(\Sigma \bar{A}_{Ky})$$
$$R_x = \Sigma A_{Kx} = \Sigma A_K \cos\theta_K$$
$$R_y = \Sigma A_{Ky} = \Sigma A_K \sin\theta_K$$
$$R=\sqrt{R_x^2+R_y^2} \quad y \quad \theta_R = tg^{-1}\frac{R_y}{R_x}$$