Adición de Vectores coplanares

El Método Analítico

El método analítico básicamente sigue la misma secuencia que el de componentes rectangulares, pero en lugar de trazar y medir gráficamente, los procedimientos se intercambian por fórmulas de trigonometría.
Procedimiento:

1. Sacar componentes.

Fórmulas:
$V_x = V \cos\theta$
$V_y = V \sin\theta$

2. Obtener las sumatorias en el eje "x" y en el "y".

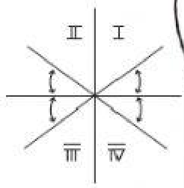
V	V_x	V_y
Σ		

3. Obtener R y θ.

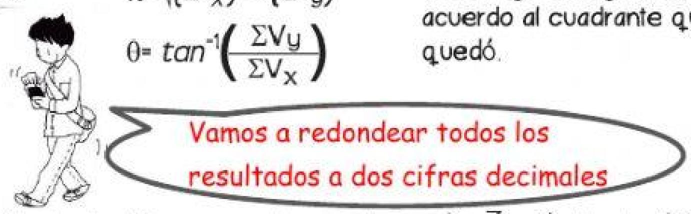
$$R = \sqrt{(\Sigma V_x)^2 + (\Sigma V_y)^2}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\Sigma V_y}{\Sigma V_x}\right)$$

4. Corregir el ángulo de acuerdo al cuadrante que quedó.



I	$0 + \theta$
II	$180 - \theta$
III	$180 + \theta$
IV	$180 - \theta$



1. Usando el método Analítico, suma los vectores $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$, donde $\vec{a}$ (10N,30°), $\vec{b}$ (5N,230°) y $\vec{c}$ (12N,133°)

$\vec{a}$ (___ , ___ °) a_x = ___ cos ___ ° = ___ ; a_y = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{b}$ (___ , ___ °) b_x = ___ cos ___ ° = ___ ; b_y = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{c}$ (___ , ___ °) c_x = ___ cos ___ ° = ___ ; c_y = ___ sin ___ ° = ___

V	V_x	V_y
a		
b		
c		
Σ		

R= $\sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2}$

R = ______

θ = $\tan^{-1}\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$

θ = ___ °

Signo + -

θ corregido = ___ ° □ ___ ° = ___ °

$\vec{R}$ (___ N , ___ °)

2. Realiza la adición de los siguientes sistemas de vectores utilizando el método analítico.

$\vec{F}_1$ (150 N,90°) F_{1x} = ___ cos ___ ° = ___ ; F_{1y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{F}_2$ (216 N,315°) F_{2x} = ___ cos ___ ° = ___ ; F_{2y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{F}_3$ (86 N,200°) F_{3x} = ___ cos ___ ° = ___ ; F_{3y} = ___ sin ___ ° = ___

V	V_x	V_y
1		
2		
3		
Σ		

R= $\sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2}$

R = ______

θ = $\tan^{-1}\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$

θ = ___ °

θ corregido = ___ ° □ ___ ° = ___ °

$\vec{R}$ (___ N , ___ °)

$\vec{v}_1$ (6.5m/s,60°)
- v_{1x} = ___ cos ___ ° = ___
- v_{1y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{v}_2$ (9m/s,145°)
- v_{2x} = ___ cos ___ ° = ___
- v_{2y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{v}_3$ (12m/s,250°)
- v_{3x} = ___ cos ___ ° = ___
- v_{3y} = ___ sin ___ ° = ___

V	V_x	V_y
1		
2		
3		
Σ		

$R = \sqrt{(\ \ )^2 + (\ \ )^2}$

R = ___

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\ }{\ }\right)$

θ = ___ °

θ corregido = ___ ° □ ___ ° = ___ °

$\vec{R}$ (___ m/s , ___ °)

$\vec{F}_1$ (10 N,30°)
- F_{1x} = ___ cos ___ ° = ___
- F_{1y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{F}_2$ (8 N,270°)
- F_{2x} = ___ cos ___ ° = ___
- F_{2y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{F}_3$ (12 N,133°)
- F_{3x} = ___ cos ___ ° = ___
- F_{3y} = ___ sin ___ ° = ___

V	V_x	V_y
1		
2		
3		
Σ		

$R = \sqrt{(\ \ )^2 + (\ \ )^2}$

R = ___

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\ }{\ }\right)$

θ = ___ °

θ corregido = ___ ° □ ___ ° = ___ °

$\vec{R}$ (___ N , ___ °)

$\vec{d}_1$ (6 km,23°)
- d_{1x} = ___ cos ___ ° = ___
- d_{1y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{d}_2$ (3 km,225°)
- d_{2x} = ___ cos ___ ° = ___
- d_{2y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{d}_3$ (4 km,340°)
- d_{3x} = ___ cos ___ ° = ___
- d_{3y} = ___ sin ___ ° = ___

V	V_x	V_y
1		
2		
3		
Σ		

$R = \sqrt{(\ \ )^2 + (\ \ )^2}$

R = ___

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\ }{\ }\right)$

θ = ___ °

θ corregido = ___ ° □ ___ ° = ___ °

$\vec{R}$ (___ km, ___ °)

$\vec{F}_1$ (100 N,230°)
- F_{1x} = ___ cos ___ ° = ___
- F_{1y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{F}_2$ (120 N,145°)
- F_{2x} = ___ cos ___ ° = ___
- F_{2y} = ___ sin ___ ° = ___

$\vec{F}_3$ (50 N,320°)
- F_{3x} = ___ cos ___ ° = ___
- F_{3y} = ___ sin ___ ° = ___

V	V_x	V_y
1		
2		
3		
Σ		

$R = \sqrt{(\ \ )^2 + (\ \ )^2}$

R = ___

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\ }{\ }\right)$

θ = ___ °

θ corregido = ___ ° □ ___ ° = ___ °

$\vec{R}$ (___ N , ___ °)