

Tema: Sistema de Fuerzas Concurrentes - Cálculo de la resultante en un sistema de fuerzas concurrentes

1. Copien en su carpeta o impriman y peguen el material de la 2° página de este documento.
2. Los siguientes videos les pueden servir de guía para resolver los ejercicios recordando lo explicado en la clase:

https://www.youtube.com/watch?v=UwNIkMsorJk&ab_channel=VirtualPreparatoria

(Método del paralelogramo dos fuerzas)

https://www.youtube.com/watch?v=kMV6NWLAR0&ab_channel=VirtualPreparatoria

(Método del paralelogramo más de dos fuerzas)

https://www.youtube.com/watch?v=73u3gdAoyB8&ab_channel=SergioEstevesRebollo

(Método del Polígono)

3. Resuelvan las actividades propuestas.

Nos seguimos comunicando a través del grupo y continuamos con las clases virtuales. Es muy importante que, quienes puedan hacerlo, se conecten a las mismas ya que en ellas desarrollamos ejemplos que les sirven de modelo para resolver los ejercicios. En el caso de no poder hacerlo recuerden que continuamos con las consultas en los días y horarios acordados.

SISTEMA DE FUERZAS CONCURRENTES

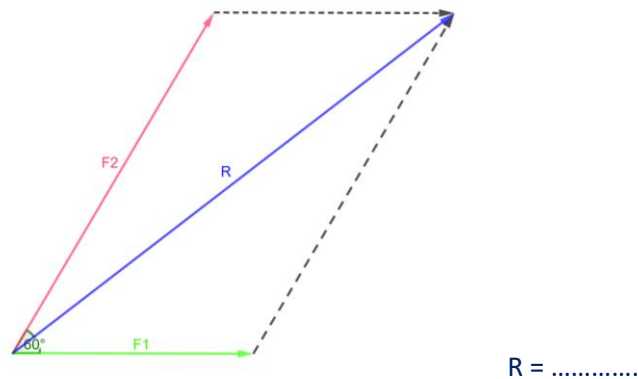
Existen dos métodos gráficos que nos permiten obtener la resultante de un sistema de fuerzas concurrentes (no colineales):

✓ Método del Paralelogramo:

La resultante del sistema de fuerzas está representada por el vector que es diagonal del paralelogramo cuyos lados son los vectores correspondientes a las fuerzas que forman dicho sistema.

Ejemplo:

Hallar la resultante de un sistema de fuerzas concurrentes, sabiendo que $F_1 = 30\text{ N}$ y $F_2 = 50\text{ N}$ y forman un ángulo de 60° . E: $1\text{ cm} = 10\text{ N}$



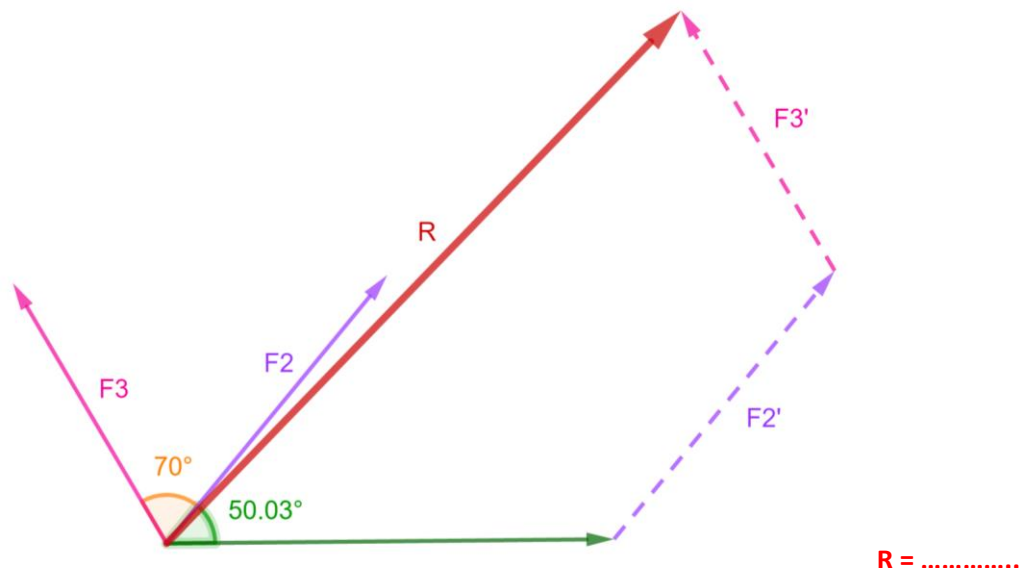
✓ Método del Polígono:

Este método consiste en trasladar cada una de las fuerzas una detrás de la otra, haciendo coincidir el origen de una con el extremo de la anterior, la resultante se obtiene uniendo el origen de la primera fuerza con el extremo de la última.

“Trasladar” una fuerza significa dibujar un vector de igual módulo, dirección y sentido.

Ejemplo:

Hallar la R de un sistema de fuerzas concurrentes sabiendo que $F_1 = 60\text{ N}$, $F_2 = 45\text{ N}$ y $F_3 = 40\text{ N}$. $F_1 F_2 = 50^\circ$ - $F_2 F_3 = 70^\circ$. E: $1\text{ cm} = 10\text{ N}$



ACTIVIDADES

1. Hallar gráficamente la R y E por los dos métodos de un sistemas de fuerzas concurrentes formado por:
 $F_1=20\text{Kgf}$
 $F_2=40\text{Kgf}$
 $F_3=30\text{Kgf}$
 $F_1 \wedge F_2=45^\circ$
 $F_2 \wedge F_3=135^\circ$
Escala: 1 cm = 10 Kgf
2. Tres fuerzas de 20Kgf tienen el mismo punto de aplicación y forman, cada una con la que le sigue, un ángulo de 120° , representa gráficamente y halla su resultante por los dos métodos.
3. Hallar gráficamente la resultante de un sistema de fuerzas concurrentes $F_1=150\text{N}$ y $F_2=100\text{N}$ que forman entre sí un ángulo de 45° . Escala: 1 cm = 50N
4. Dos personas, mediante sogas, arrastran un automóvil con fuerzas $F_1=600\text{N}$, $F_2=800\text{N}$, que forman entre sí un ángulo de 60° .
 - a. Halla gráficamente la resultante. Escala: 1cm = 100N
 - b. ¿Cuál es la intensidad de la fuerza que actúa sobre el automóvil?
 - c. Si las personas se acercan entre sí, disminuyendo el ángulo que forman las sogas, ¿qué ocurre con la intensidad de la resultante?
5. Sobre un cuerpo se aplican simultáneamente cuatro fuerzas cuyas intensidades son respectivamente: 50 kgf, 20 kgf, 30 kgf y 40 kgf. Las dos primeras forman entre sí un ángulo de 30° , la segunda con la tercera un ángulo de 80° y la segunda con la última, 130° . Determinar gráficamente la resultante del sistema. Escala: 1 cm = 10 Kgf.