

LKPD PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN VEKTOR METODE ANALISIS



Kelas / Semester : X / satu
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Vektor
Pokok bahasan : Penjumlahan
dan pengurangan vektor metode
analisis

A. Kompetensi Dasar

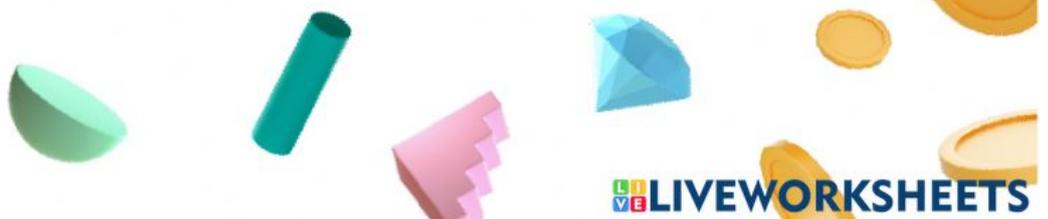
Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan)

B. Indikator

Menentukan penjumlahan dan pengurangan vektor dengan metode analisis

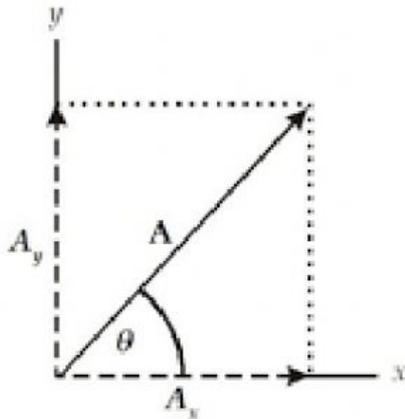
C. Tujuan

1. Siswa mampu menentukan penjumlahan dan pengurangan vektor metode analisis
2. siswa mampu menganalisis vektor pada sumbu x dan y



D. DASAR TEORI

Metode analisis merupakan metode yang digunakan untuk menentukan besar resultan vektor secara matematis dengan menggunakan rumus sinus dan cosinus. Untuk lebih memahami, pelajari vektor berikut!



Dari gambar di samping, terdapat vektor A. Kemudian vektor A diproyeksikan ke sumbu x menjadi A_x dan ke sumbu y menjadi A_y

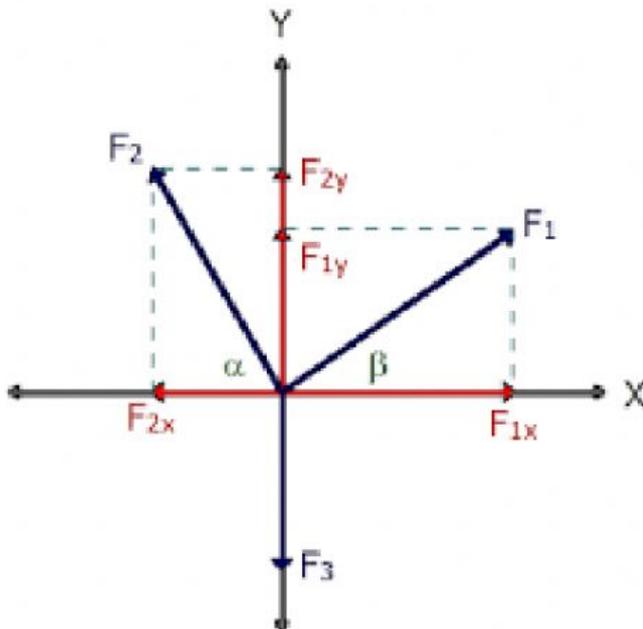
$$A_x = A \cos \theta$$

$$A_y = A \sin \theta$$

resultan vektor A adalah

$$R = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

Perhatikan vektor dalam koordinat berikut!



Berdasarkan gambar, dapat dianalisis bahwa

- Vektor F_1 diproyeksikan ke x dan y menghasilkan F_{1x} dan F_{1y}
- Vektor F_2 diproyeksikan ke x dan y menjadi F_{2x} dan F_{2y}
- Vektor F_3 berada pada sumbu y sehingga tidak diproyeksikan lagi ke x

Dari proyeksi vektor di samping, dapat diperoleh F_x total dan F_y total

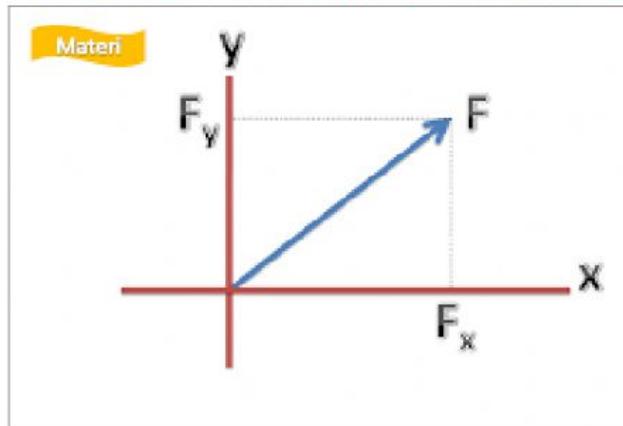
- $F_x = F_{1x} + (-F_{2x})$
- $F_y = F_{1y} + F_{2y} + (-F_3)$

setelah itu dapat diperoleh resultan vektornya

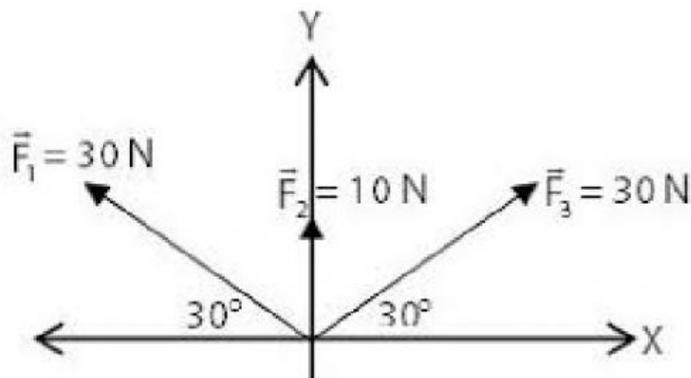
$$R = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

Soal diskusi

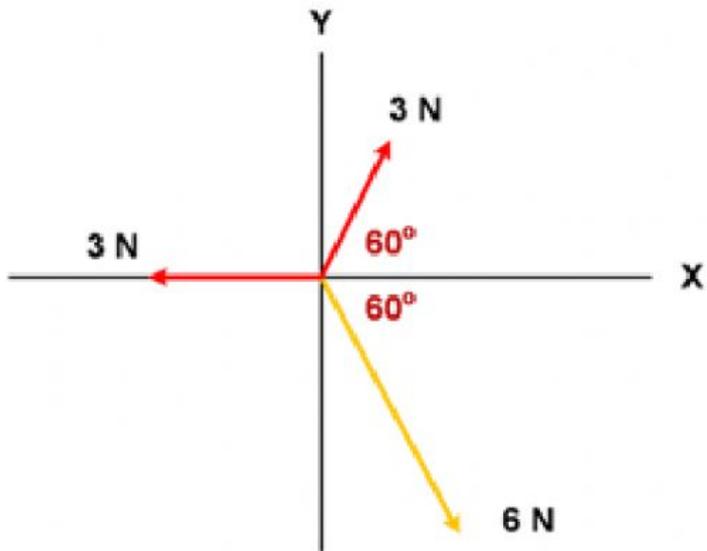
1. jika diketahui vektor F sebesar 10 N dan sudut yang dibentuk adalah 45 derajat, hitunglah resultan vektor berikut!



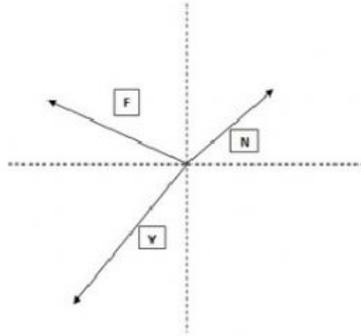
2. tentukan resultan vektor dibawah ini. perhatikan untuk memproyeksikan vektor ke sumbu x dan y



3. Berapa resultan vektor yang dihasilkan?



4. Fredrik, Nelson dan Yosua, mereka akan kembali ke rumah masing- masing setelah bermain seharian di lapangan. Fredrik berjalan ke arah 30 derajat Barat laut sejauh 300 meter, Nelson berjalan ke arah 53 derajat Timur laut sejauh 200 meter dan Yosua ke arah 60 derajat barat daya sejauh 500 meter. benar ataukah salah pernyataan di bawah ini? sertakan dengan bukti perhitungannya!



a. Fredrik akan berjalan ke arah utara sejauh 150 meter.

b. Nelson berjalan akan berjalan ke arah timur sejauh 100 meter

c. Yosua akan berjalan ke arah barat sejauh 250 meter

GOOD LUCK!