

VEKTOR — Metode Poligon & Jajar Genjang

Fisika · Kelas XI · Simulasi PhET — Vector Addition

Nama Kelompok		Kelas	
Anggota		Tanggal	

1. TUJUAN

Capaian Pembelajaran

Mengukur pencapaian Capaian Pembelajaran (CP Pemahaman Fisika) pada sub-bab Vektor — penjumlahan dua vektor dengan metode analitis (komponen) dan metode grafis (poligon & jajar genjang).

2. BENTUK PENILAIAN

Instrumen

Tes Tertulis (Essay Analitis) & Tugas Produk / Proyek (simulasi PhET + gambar vektor).

3. RUMUS KOMPONEN & RESULTAN VEKTOR

SUMBU-X	SUMBU-Y	RESULTAN
$a_x = a \times \cos(\theta)$ $b_x = b \times \cos(\theta)$ $R_x = a_x + b_x$	$a_y = a \times \sin(\theta)$ $b_y = b \times \sin(\theta)$ $R_y = a_y + b_y$	$R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$

Nilai Acuan: $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ $\cos 0^\circ = 1$ $\sin 0^\circ = 0$

4. LANGKAH KERJA

1

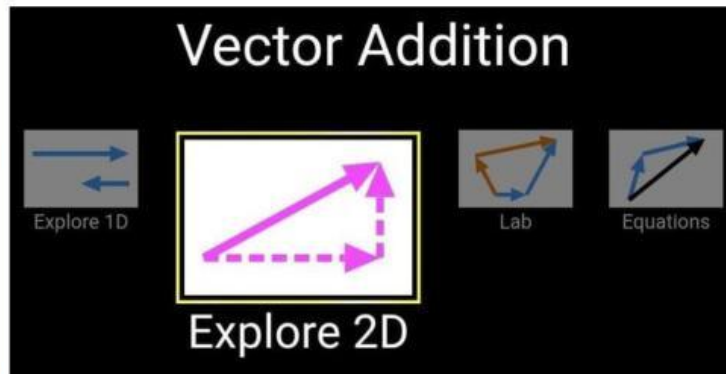
Buka simulasi PhET

Klik atau salin tautan berikut pada peramban: https://phet.colorado.edu/sims/html/vector-addition/latest/vector-addition_all.html

2

Pilih menu "Explore 2D"

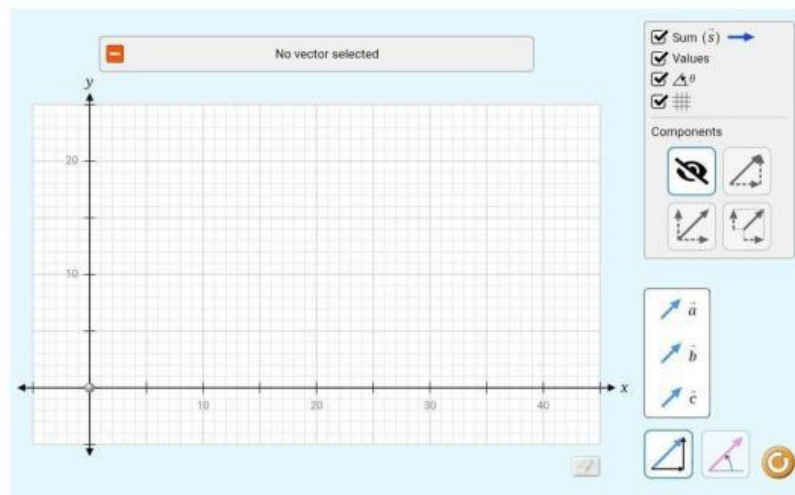
Pada tampilan awal simulasi, klik kotak bergambar dua vektor berwarna magenta.



3

Centang semua komponen tampilan

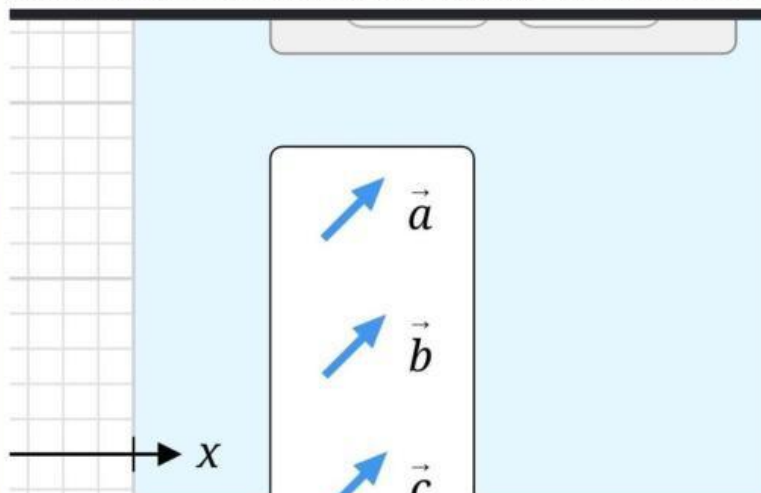
Aktifkan semua kotak centang di panel kanan atas: Sum ($\vec{s}$), Values, sudut (θ), dan grid, agar semua informasi vektor terlihat.



4

Pilih vektor a, lalu vektor b

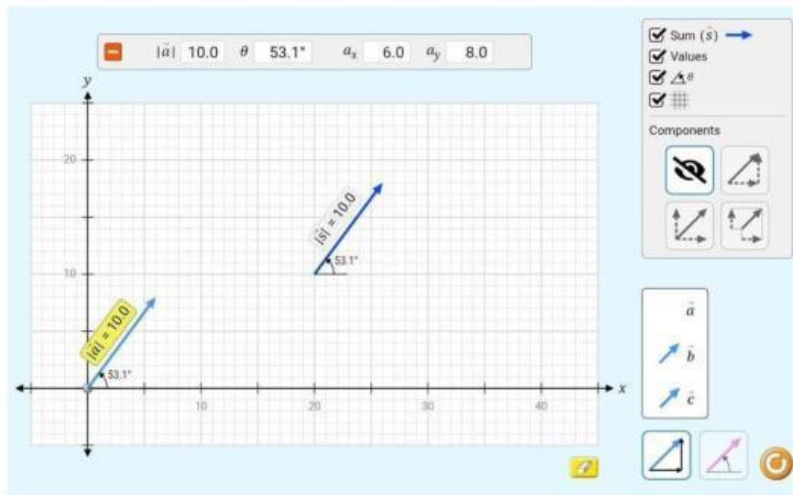
Klik ikon panah pada kotak di sisi kanan untuk mengaktifkan vektor $\vec{a}$ dan $\vec{b}$ satu per satu.



5

Atur vektor $\vec{a}$ sesuai tabel

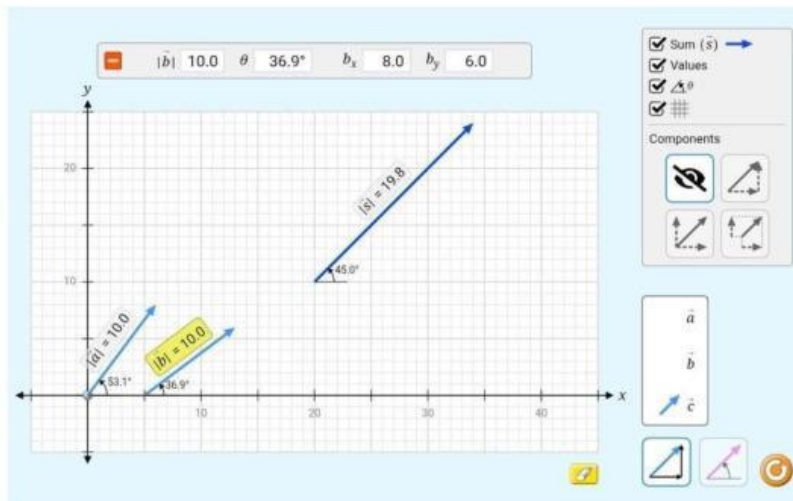
Tarik vektor $\vec{a}$ ke lembar kerja, lalu sesuaikan panjang $|\vec{a}|$ dan sudut θ pada kotak nilai sampai sesuai data pada tabel di bawah.



6

Atur vektor $\vec{b}$ sesuai tabel

Ulangi langkah yang sama untuk vektor $\vec{b}$, lalu amati vektor resultan (Sum) yang otomatis terbentuk.



5. TABEL PERHITUNGAN RESULTAN (2 VEKTOR)

No	Data Vektor	Penguraian Sumbu-x	Penguraian Sumbu-y	Perhitungan Resultan	Hasil PhET $ \vec{s} $
1 (Contoh)	$a = 10, \theta = 37^\circ$ $b = 5, \theta = 0^\circ$	$a_x = 10 \times \cos 37^\circ = 8$ $b_x = 5 \times \cos 0^\circ = 5$ $R_x = 8 + 5 = 13$	$a_y = 10 \times \sin 37^\circ = 6$ $b_y = 5 \times \sin 0^\circ = 0$ $R_y = 6 + 0 = 6$	$R = \sqrt{13^2 + 6^2}$ $R = \sqrt{205}$ $R \approx 14,3$	14,3
2 (Tugas)	$a = 14,1, \theta = 45^\circ$ $b = 10, \theta = 0^\circ$				

Legenda: ■ Contoh yang sudah dikerjakan ■ Bagian yang harus diisi peserta didik

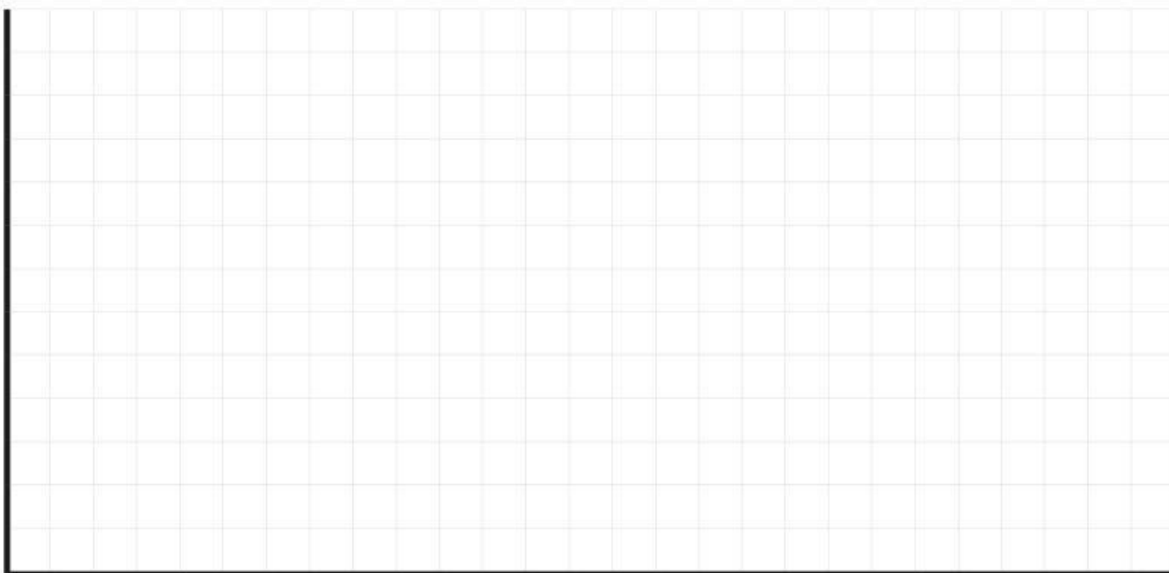
6. LEMBAR GAMBAR VEKTOR

Instruksi

Gambarkan penjumlahan Vektor $\vec{a}$ (14,1 satuan, 45°) dan Vektor $\vec{b}$ (10 satuan, 0°) sesuai hasil pada simulasi PhET, menggunakan dua metode berikut. Gunakan penggaris dan busur derajat.

METODE POLIGON

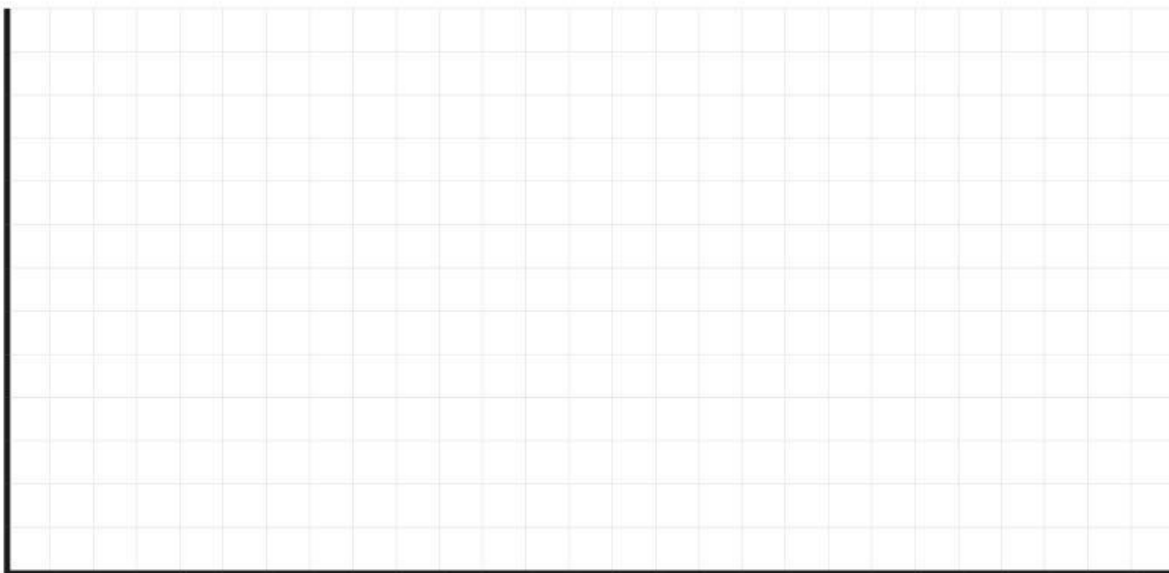
Vektor $\vec{b}$ digambar mulai dari ujung vektor $\vec{a}$, resultan menghubungkan pangkal $\vec{a}$ ke ujung $\vec{b}$.



↑ y Titik pangkal (0,0) di sudut kiri-bawah kotak x →

METODE JAJAR GENJANG

Vektor $\vec{a}$ dan $\vec{b}$ digambar dari titik pangkal yang sama, resultan adalah diagonal jajar genjang.



↑ y Titik pangkal (0,0) di sudut kiri-bawah kotak x →