

LATIHAN MANDIRI — VEKTOR

Mata Kuliah: Matematika Komputasi

Petunjuk: Kerjakan secara mandiri dan tuliskan langkah penyelesaian secara lengkap.

1. Diketahui titik $P(2,4)$ dan $Q(8,7)$. Tentukan:

- a. vector PQ
- b. panjang vector PQ

2. Diketahui $\mathbf{v} = (6, -8, 3)$. Tentukan $|\mathbf{v}|$.

3. Diketahui $\mathbf{a} = (3, -2)$ dan $\mathbf{b} = (-1, 5)$. Tentukan:

- a. $\mathbf{a} + \mathbf{b}$
- b. $\mathbf{a} - \mathbf{b}$

4. Diketahui $\mathbf{v} = (4, -7, 2)$. Tentukan:

- a. $-\mathbf{v}$
- b. $\mathbf{v} + (-\mathbf{v})$

Jelaskan hubungan antara $\mathbf{v}$ dan $-\mathbf{v}$.

5. Diketahui $\mathbf{u} = (2, -3)$. Tentukan:

- a. $3\mathbf{u}$
- b. $-2\mathbf{u}$
- c. $\frac{1}{2}\mathbf{u}$

Jelaskan pengaruh tanda dan nilai scalar terhadap vector.

6. Diketahui $\mathbf{a} = (1,2)$, $\mathbf{b} = (3,-1)$, dan $\mathbf{c} = (2,4)$. Buktikan dengan perhitungan bahwa:

- a. $\mathbf{a} + \mathbf{b} = \mathbf{b} + \mathbf{a}$
- b. $(\mathbf{a} + \mathbf{b}) + \mathbf{c} = \mathbf{a} + (\mathbf{b} + \mathbf{c})$

7. Diketahui $\mathbf{a} = (1,2)$ dan $\mathbf{b} = (3,4)$. Buktikan bahwa:

$$2(\mathbf{a} + \mathbf{b}) = 2\mathbf{a} + 2\mathbf{b}$$

Tunjukkan perhitungan kedua ruas.

8. Diketahui $\mathbf{u} = (1,2,3,4,5)$. Tentukan:

- a. panjang vector $|\mathbf{u}|$
- b. $2\mathbf{u}$
- c. panjang vector $2\mathbf{u}$

9. Diketahui $\mathbf{u} = (2,1,3,4)$ dan $\mathbf{v} = (1,3,2,2)$. Tentukan:

- a. $\mathbf{u} - \mathbf{v}$
- b. jarak antara $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$: $d(\mathbf{u}, \mathbf{v}) = \|\mathbf{u} - \mathbf{v}\|$

10. Sebuah objek dalam game berada pada posisi $P = (5,8,2)$. Objek bergerak dengan vector $v = (3,-2,4)$. Jika objek melakukan pergerakan tersebut sebanyak 3 kali, tentukan:

- a. posisi objek setelah satu kali pergerakan;
- b. posisi objek setelah tiga kali pergerakan;
- c. vector perpindahan total;
- d. magnitude perpindahan total.

Pertanyaan analisis: Mengapa perkalian scalar dapat digunakan untuk menghitung perpindahan total objek?