

L K P D

MATEMATIKA TINGKAT LANJUT

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik melakukan operasi aljabar pada vektor dengan tepat
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai besaran vektor dengan tepat

NAMA :

SMK SOSIAL ISLAM 1
PRAMBANAN

Jawablah Soal Berikut

1

Diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$,
tentukanlah vektor $\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$

A $\begin{pmatrix} 11 \\ 6 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 6 \\ 11 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} -6 \\ 11 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} -6 \\ -11 \end{pmatrix}$

E $\begin{pmatrix} -11 \\ 6 \end{pmatrix}$

2

Diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{a} - \vec{b}$ dalam
bentuk vektor basis adalah

A $-3i + 3j + 2k$

B $-3i - 3j + 2k$

C $-3i + 3j - 2k$

D $-3i - 3j - 2k$

Jawablah Soal Berikut

3

Diketahui vektor $\vec{p} = (5, 7)$ dan $\vec{q} = (3, -2)$.

Tentukan hasil kali (*dot product*) vektor \vec{p} dan \vec{q} !

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\vec{p} \cdot \vec{q} &= p_1 \cdot q_1 + p_2 \cdot q_2 \\ &= (5)(\dots) + (\dots)(\dots) \\ &= \dots + \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$

Jadi, hasil kali vektor \vec{p} dan \vec{q} adalah

4

Jika $A = 3\vec{i} - \vec{j} - 4\vec{k}$, $B = -2\vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$ dan $C = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$. Carilah $A + B - C$!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}A + B - C &= (3\vec{i} - \dots - \dots) + \\ &\quad (\dots + 4\vec{j} - \dots) - \\ &\quad (\dots + \dots - \vec{k}) \\ &= 3\vec{i} - \dots - \dots + \dots + 4\vec{j} \\ &\quad - \dots - \dots - \dots + \vec{k}) \\ &= \dots\end{aligned}$$

Jawablah Soal Berikut

5

Diketahui $A(3, -1, 2)$, $B(4, 6, 2)$ dan $C(4, 2, 0)$.

Tentukan vektor satuan dari $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$!

Penyelesaian:

$$\overrightarrow{AB} = \vec{b} - \vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{BC} = \vec{c} - \vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

Maka,

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \dots$$

Jadi, vektor satuan dari $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ adalah

6

Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}$ dan $\vec{c} =$

$\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$, maka carilah nilai vektor $\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c}$!

Penyelesaian:

Dengan menggunakan operasi matriks, maka dapat kita peroleh bahwa:

$$\begin{aligned} \vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c} &= \begin{pmatrix} 1 \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 5 \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 4 \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 1 \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 10 \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 12 \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} -1 \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} \end{aligned}$$