

Vektor

Vektor mempunyai



Lukis

$$2\vec{a} \qquad \frac{1}{2}\vec{a}$$

$$-\vec{a} \qquad -2\vec{a}$$

Tatatanda

Vektor \vec{a} tidak boleh ditulis sebagai a sahaja. Kadang kala akan DITAIP dalam buku / soalan sebagai \mathbf{a} .

Guna titik

Vektor dari titik A ke titik B :
 \overrightarrow{AB} sahaja akan merujuk kepada

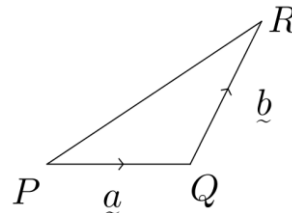
\overrightarrow{AB} dan \overrightarrow{BA} adalah
 AB dan BA adalah

Secara amnya

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} =$$

$$\overrightarrow{BA} =$$

Tapi biasanya lebih senang lihat terus gambarajah

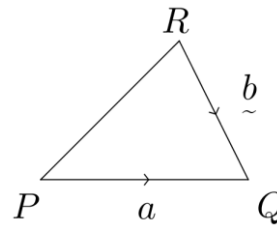


Cari, dalam sebutan \vec{a} dan \vec{b}

$$\overrightarrow{PR} =$$

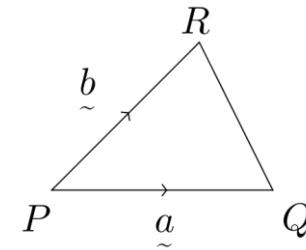
$$\overrightarrow{QP} =$$

$$\overrightarrow{RP} = \quad =$$



$$\overrightarrow{PR} =$$

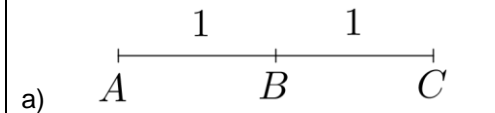
$$\overrightarrow{RP} =$$



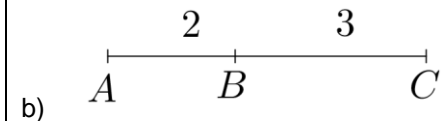
$$\overrightarrow{RQ} =$$

$$\overrightarrow{QR} =$$

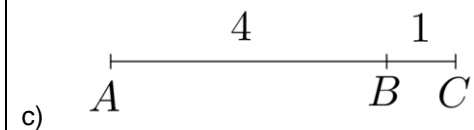
Diberi nisbah garis



$$\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} \qquad \overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$$



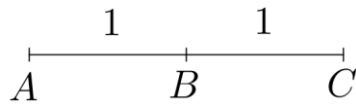
$$\overrightarrow{AB} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} \qquad \overrightarrow{BC} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$$



$$\overrightarrow{AB} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AC} \qquad \overrightarrow{BC} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$$

$$\overrightarrow{AC} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AB} \qquad \overrightarrow{AC} = \frac{5}{1}\overrightarrow{BC}$$

Contoh



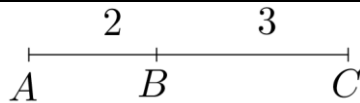
Diberi $\vec{AC} = 4\vec{u}$. Cari, dalam sebutan \vec{u}

$\vec{AB} =$

$\vec{BC} =$

$\vec{CA} =$

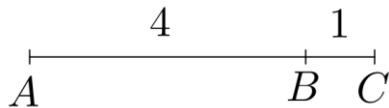
$\vec{BA} =$



Diberi $\vec{AB} = \vec{v}$, cari, dalam sebutan \vec{v}

$\vec{AC} =$

$\vec{CB} =$



Diberi $\vec{AC} = 5\vec{u} + 2\vec{v}$, cari \vec{AB} dalam

sebutan \vec{u} dan \vec{v}

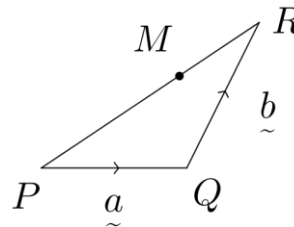
Jawapan akhir

$2(\vec{a} + \vec{b})$ mesti ditulis sebagai

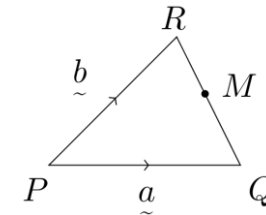
$\frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b})$ mesti ditulis sebagai

$\frac{a}{2}$ mesti ditulis sebagai

$\frac{3a}{2}$ mesti ditulis sebagai

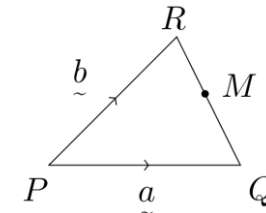


Diberi $PM : MR = 2 : 1$. Cari \vec{PM} dalam
sebutan \vec{a} dan \vec{b}



Diberi $RM : MQ = 2 : 3$. Cari \vec{PM} dalam
sebutan \vec{a} dan \vec{b}

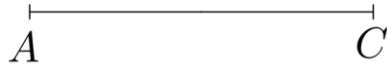
Atau



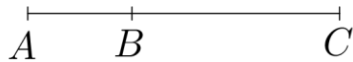
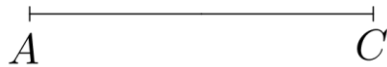
Jika diberi $AB = 3BC \rightarrow$



Jika diberi $3AB = 2BC \rightarrow$



Jika diberi $4AB = 3AC \rightarrow$



Jika $\overrightarrow{AC} = u$, $AB = \frac{1}{3}AC$,

$\overrightarrow{AB} =$

$\overrightarrow{BC} =$



Jika $\overrightarrow{AB} = u$, $AB = \frac{1}{3}AC$,

$\overrightarrow{AC} =$

$\overrightarrow{CB} =$



Jika $\overrightarrow{AC} = u$, $BA = \frac{1}{4}AC$,

$\overrightarrow{BA} =$

$\overrightarrow{BC} =$

Vektor Sama (Tidak Selari)

Jika \vec{a} dan \vec{b} tidak selari



Mungkinkah $m\vec{a}$ sama dengan $n\vec{b}$?

Jika diberi \vec{a} dan \vec{b} tidak selari TETAPI

$$m\vec{a} = n\vec{b}$$

\therefore

Cara panjang :

Jika \vec{a} dan \vec{b} tidak selari, dan

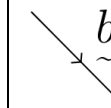
$$m\vec{a} + n\vec{b} = p\vec{a} + q\vec{b}$$

Cara pendek :

Jika \vec{x} dan \vec{y} tidak selari, dan

$$h\vec{x} - 3\vec{y} = 2\vec{x} + k\vec{y}$$

Vektor Selari



Lukis vektor-vektor yang selari dengan \vec{b}

\rightarrow Semua vektor-vektor yang selari dengan \vec{b} boleh ditulis dalam bentuk

Jika \vec{a} selari dengan \vec{b} ,

\therefore

Bandingkan

\vec{a} sama dengan \vec{b}

→ arah dan panjang adalah

→ ∴

\vec{a} selari dengan \vec{b}

→ arah adalah

→ panjang

→ ∴

Diberi $\vec{PQ} = h\vec{x} + 8\vec{y}$, $\vec{RS} = 3\vec{x} + 2\vec{y}$

dan \vec{PQ} selari dengan \vec{RS} . Cari nilai h .

Diberi $\vec{PQ} = 3\vec{a} + 6\vec{b}$, $\vec{RS} = \vec{a} + 2\vec{b}$.

Buktikan bahawa \vec{PQ} selari dengan \vec{RS} .

Cari $PQ : RS$

Jika P , Q dan R adalah segaris

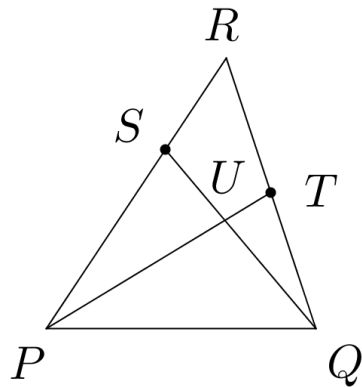
Apa terjadi jika \vec{PQ} tidak selari dengan

\vec{QR} ?

Jika \vec{PQ} selari dengan \vec{RS} , adakah pasti bahawa P , Q , R dan S segaris?

Diberi $\vec{RS} = 4\vec{a} + 6\vec{b}$, $\vec{RT} = 6\vec{a} + 9\vec{b}$

Buktikan bahawa R , S dan T adalah segaris.



Diberi $\overrightarrow{PQ} = \underline{a}$, $\overrightarrow{PR} = \underline{b}$, $RT : TQ = 1 : 1$,

$PS : SR = 2 : 1$. Cari, dalam sebutan \underline{a}

dan \underline{b}

a) \overrightarrow{QS}

b) \overrightarrow{PT}

Diberi $\overrightarrow{PU} = h\overrightarrow{PT}$. Ungkapkan \overrightarrow{PU} dalam
sebutan h , \underline{a} dan \underline{b}

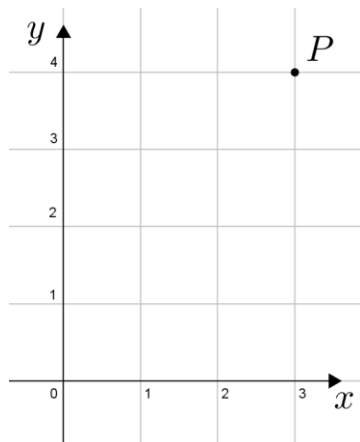
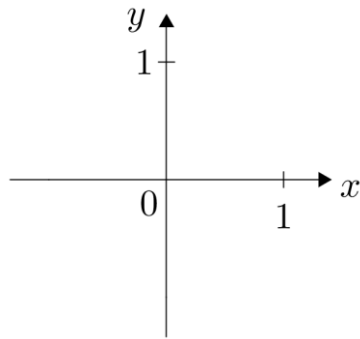
Diberi $\overrightarrow{QU} = k\overrightarrow{QS}$. Ungkapkan \overrightarrow{PU} dalam
sebutan k , \underline{a} dan \underline{b}

Seterusnya, cari nilai h dan k

Vektor unit

Semua vektor dalam satah kartesian boleh diungkapkan dalam sebutan vektor unit

→



$$\vec{OP} =$$

$$\text{Panjang vektor, } |\vec{OP}| =$$

$$\text{Vektor unit dalam arah } \vec{OP}$$

=

Vektor unit ialah vektor dengan panjang

→ \vec{a} mempunyai panjang

→ Jadi, vektor unit bagi $\vec{a} =$

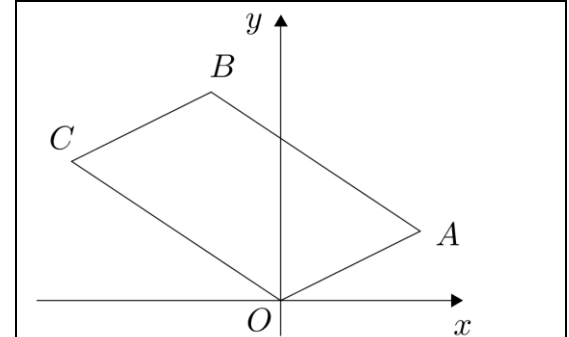
$$\text{Jika } \vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j}, \quad |\vec{a}| =$$

Titik $Q(-5, 12)$. Cari vektor unit dalam arah

$$\vec{OQ}$$

$$\text{Jika } \vec{OP} = 3\vec{i} - 2\vec{j} \quad \vec{OQ} = -4\vec{i} + \vec{j}$$

$$\vec{PQ} =$$



OABC ialah segiempat selari dan

$$\vec{OA} = 2\vec{i} + \vec{j}, \vec{OC} = -3\vec{i} + 2\vec{j}. \text{ Cari } \vec{OB}$$

Jika sisi selari dan sama panjang, vektor yang mewakili sisi adalah

Bentuk

→

→

Kalau trapezium

→

Bentuk lajur

$$\overrightarrow{OP} = x\vec{i} + y\vec{j} \quad \leftrightarrow \quad \overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3\vec{i} + 4\vec{j} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \vec{i} - 3\vec{j} \end{pmatrix} =$$

$$\leftrightarrow \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} =$$

$$2\begin{pmatrix} 3\vec{i} + 4\vec{j} \end{pmatrix} =$$

$$\leftrightarrow \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} =$$

$$\frac{1}{5}\begin{pmatrix} 3\vec{i} + 4\vec{j} \end{pmatrix} =$$

\leftrightarrow

Jika $h\vec{i} + k\vec{j} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$

\leftrightarrow Jika

Jika $\begin{pmatrix} h \\ 5 \end{pmatrix}$ selari dengan $\begin{pmatrix} 2 \\ 15 \end{pmatrix}$, cari nilai h

Diberi $\vec{a} = \begin{pmatrix} h \\ 5 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, dan $|\vec{a} - \vec{b}| = 5$,
cari nilai-nilai h .

Jika \vec{a} berserenjang dengan \vec{b} , dan diberi

$$|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3. \quad \overrightarrow{PQ} = 4\vec{a} - \vec{b}, \text{ cari}$$

$$|\overrightarrow{PQ}|$$