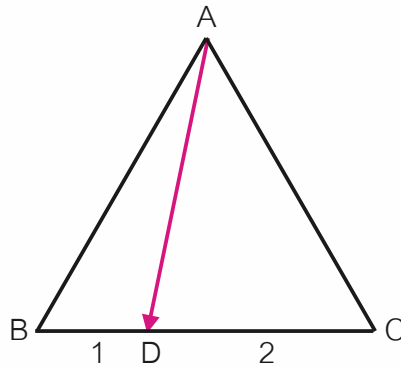


- 17) วิธีทำ วาดรูปจากที่โจทย์ให้สามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า และจุด D เป็นจุดบนด้าน BC ซึ่งทำให้ $|\overrightarrow{BD}| : |\overrightarrow{BC}| = 1 : 3$



ก. $3\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$

จากรูปเขียนความสัมพันธ์เวกเตอร์ในรูป \overrightarrow{AD} ; $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD}$

เขียนความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูป AB และ BC ; $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ และ $\overrightarrow{CD} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$

แทนค่า AB และ BC ลงใน AD ; $\overrightarrow{AD} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) + (-\frac{2}{3}\overrightarrow{BC})$

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} \quad \Rightarrow \quad 3\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$$

ข้อ ก. ผิด

ข. $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{1}{6}|\overrightarrow{BC}|^2$

จากข้อ ก. เราได้ว่า $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

หาค่า $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = (\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{BC}$

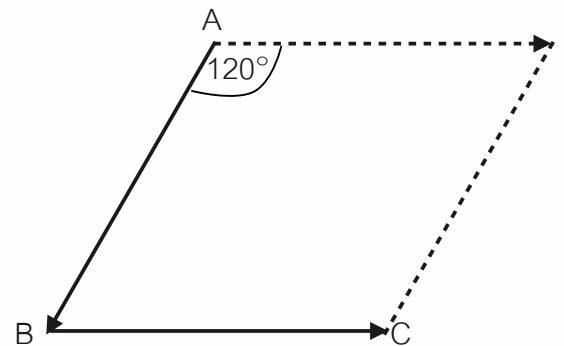
$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = (\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}) + (\frac{1}{3}\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BC})$$

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = |\overrightarrow{AB}||\overrightarrow{BC}|\cos\theta + \frac{1}{3}|\overrightarrow{BC}|^2$$

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = |\overrightarrow{BC}||\overrightarrow{BC}|\cos 120^\circ + \frac{1}{3}|\overrightarrow{BC}|^2$$

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{1}{2}|\overrightarrow{BC}|^2 + \frac{1}{3}|\overrightarrow{BC}|^2$$

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{1}{6}|\overrightarrow{BC}|^2$$



(เนื่องจาก ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า ดังนั้น $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ และ $\theta = 120^\circ$)

มุม θ ต้องเป็นมุมที่ระหว่างหางของทั้ง 2 เวกเตอร์

ข้อ ข. ถูก

17) วิธีทำ

$$\text{ค. } \frac{1}{3}\vec{BC} = \vec{AD} - \vec{AC}$$

$$\text{จากข้อ ก. เราได้ว่า } \vec{AD} = \vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{BC}$$

$$\text{จากรูป } AB = AC + CB = AC + (-BC) = AC - BC$$

$$\text{แทนค่า AB ลงใน AD ; } AD = (AC - BC) + \frac{1}{3}BC$$

$$AD = AC - \frac{2}{3}BC$$

$$\frac{2}{3}BC = AC - AD$$

$$\frac{1}{3}BC = \frac{1}{2}AC - \frac{1}{2}AD$$

ข้อ ค. ผิด

ตอบ C