

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

Toán 10

TẬP MỘT

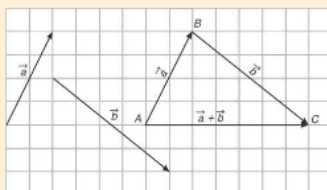
§4

TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VECTO

I. TỔNG CỦA HAI VECTƠ

1. Định nghĩa

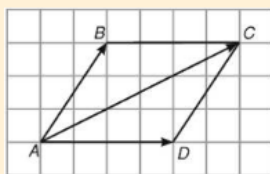
- Với ba điểm bất kì A, B, C , vectơ $\overrightarrow{AC}$ được gọi là tổng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$, kí hiệu là $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.
- Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$. Lấy một điểm A tùy ý và vẽ $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{BC} = \vec{b}$. Khi đó vectơ $\overrightarrow{AC}$ được gọi là tổng của hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ và được kí hiệu là $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{b}$.



Phép lấy tổng của hai vectơ được gọi là **phép cộng vectơ**.

2. Quy tắc hình bình hành

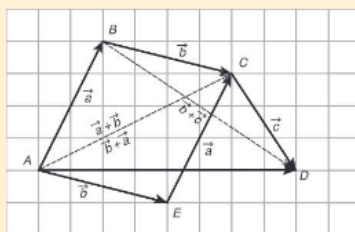
Nếu $ABCD$ là một hình bình hành thì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.



3. Tính chất

Tính chất: Với ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ tùy ý:

- Tính chất giao hoán: $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$;
- Tính chất kết hợp: $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$;
- Tính chất của vectơ-không: $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$.



II. HIỆU CỦA HAI VECTƠ

1. Hai vectơ đối nhau

Vectơ có cùng độ dài và ngược hướng với vectơ $\vec{a}$ được gọi là vectơ đối của vectơ $\vec{a}$, kí hiệu là $-\vec{a}$.

Hai vectơ $\vec{a}$ và $-\vec{a}$ được gọi là hai vectơ đối nhau.

Quy ước: Vectơ đối của vectơ $\vec{0}$ là vectơ $\vec{0}$.

Nhận xét:

- $\vec{a} + (-\vec{a}) = (-\vec{a}) + \vec{a} = \vec{0}$.
- Hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ là hai vectơ đối nhau khi và chỉ khi $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$.
- Với hai điểm A, B , ta có: $\vec{AB} + \vec{BA} = \vec{0}$.

Chú ý:

- I là trung điểm của đoạn thẳng AB khi và chỉ khi $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$.
- G là trọng tâm của tam giác ABC khi và chỉ khi $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

2. Hiệu của hai vectơ

Hiệu của hai vectơ $\vec{a}$ và vectơ $\vec{b}$ là tổng của vectơ $\vec{a}$ và vectơ đối của vectơ $\vec{b}$, kí hiệu là $\vec{a} - \vec{b}$.

Phép lấy hiệu của hai vectơ còn được gọi là **phép trừ** vectơ.

Nhận xét: Với ba điểm A, B, O bất kì, ta có: $\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA}$.

Ví dụ: Cho bốn điểm A, B, C, D . Chứng minh các đẳng thức sau:

$$a) \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}.$$

$$b) \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}.$$

Giải

$$a) \text{ Ta có } \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC}) + (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD})$$

$$= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} + (\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CD})$$

$$= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DD}$$

$$= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} + \vec{0}$$

$$= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}. \text{ (đpcm)}$$

$$b) \text{ Xét } \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} - (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD})$$

$$= (\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}) - (\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{BD})$$

$$= \overrightarrow{CB} - (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DB})$$

$$= \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CB} = \vec{0}.$$

$$\text{Suy ra } \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} \text{ (đpcm).}$$

Xin chào

Hẹn gặp lại các em

