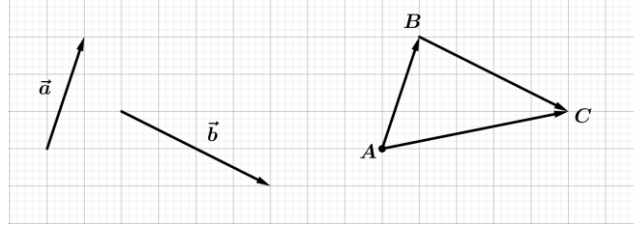


§2. TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VECTƠ

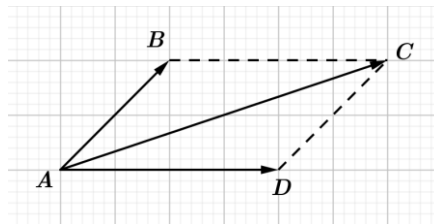
I. TỔNG CỦA HAI VECTƠ:

- **Định nghĩa:** Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} . Lấy điểm A cố định tùy ý, dựng $\vec{AB} = \vec{a}$ và $\vec{BC} = \vec{b}$. Khi đó tổng của hai vectơ \vec{a} và \vec{b} (ký hiệu $\vec{a} + \vec{b}$) là vectơ \vec{AC} . Vậy $\vec{a} + \vec{b} = \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$



II. QUY TẮC HÌNH BÌNH HÀNH:

Cho hình bình hành ABCD ta luôn có quy tắc $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$.



- **Ví dụ 1:** Cho hình chữ nhật ABCD, xác định vector tổng của các vector sau

a) $\vec{BA} + \vec{BC} = \dots\dots\dots$

b) $\vec{CB} + \vec{CD} = \dots\dots\dots$

c) $\vec{AC} + \vec{AD} + \vec{CB} = \dots\dots\dots$

III. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CỘNG VECTƠ:

- Cho ba vectơ tùy ý \vec{a}, \vec{b} và \vec{c} . Ta luôn có:

+ tính giao hoán: $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$

+ tính kết hợp: $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$

+ cộng vectơ-không: $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$

- **Ví dụ 2:** Cho 4 điểm A, B, C, D tùy ý. Chứng minh rằng:

a) $\vec{AB} + \vec{DC} + \vec{BD} = \vec{AC}$

b) $(\vec{AB} + \vec{CA}) + \vec{BC} = \vec{0}$

Giải

.....

IV. HIỆU CỦA HAI VECTƠ:

- Cho \vec{a} , khi đó vectơ có cùng độ dài với \vec{a} nhưng ngược hướng với \vec{a} được gọi là vectơ đối của vectơ \vec{a} , ký hiệu $-\vec{a}$. Mọi vectơ đều có vectơ đối và $\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$.

- **Định nghĩa:** Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} . Khi đó hiệu của hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là vectơ $(\vec{a} + (-\vec{b}))$ ký hiệu $\vec{a} - \vec{b}$. Vậy $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$.

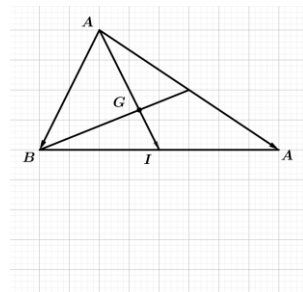
→ Với ba điểm O, A, B tùy ý ta luôn có $\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA}$.

- Ví dụ 3: Cho bốn điểm bất kỳ A, B, C, D chứng minh rằng: $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$

Giải

V. TÍNH CHẤT TRUNG ĐIỂM VÀ TRỌNG TÂM TAM GIÁC:

- Cho tam giác ABC, gọi I là trung điểm đoạn AB và G là trọng tâm tam giác ABC. Ta luôn có



+ I là trung điểm AB $\Leftrightarrow \vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$.

+ G là trọng tâm tam giác ABC $\Leftrightarrow \vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

Chứng minh

BÀI TẬP

Bài 1. Cho bốn điểm M, N, P, Q. Chứng minh các đẳng thức vector sau:

a) $\vec{PQ} + \vec{NP} + \vec{MN} = \vec{MQ}$

b) $\vec{NP} + \vec{MN} = \vec{QP} + \vec{MQ}$

c) $\vec{PQ} + \vec{MN} = \vec{MQ} + \vec{PN}$

d) $\vec{MP} + \vec{NQ} = \vec{MQ} + \vec{NP}$

Bài 2. Cho hình bình hành ABCD tâm O. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{AB}$

b) $\vec{CO} - \vec{OB} = \vec{BA}$

c) $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{AC}$

d) $\vec{CD} - \vec{CO} = \vec{BD} - \vec{BO}$

Bài 3. Cho hình bình hành ABCD. Chứng minh rằng: $\vec{DA} - \vec{DB} + \vec{DC} = \vec{0}$

Bài 4. Cho sáu điểm A, B, C, D, E, F. CMR:

a) $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AF} + \vec{BD} + \vec{CE}$.

b) $\vec{AD} - \vec{FC} - \vec{EB} = \vec{CD} - \vec{EA} - \vec{FB}$.

c) $\vec{CD} + \vec{FA} - \vec{BA} - \vec{ED} + \vec{BC} - \vec{FE} = \vec{0}$.

Bài 5. Cho hình thoi ABCD có góc $BAD = 60^\circ$ và cạnh là a. Gọi O là giao điểm hai đường chéo. Tính $|\vec{AB} + \vec{AD}|; |\vec{BA} - \vec{BC}|; |\vec{OB} - \vec{DC}|$.

Bài 6. Cho hai điểm phân biệt A và B.

a) Tìm tập hợp điểm O sao cho $|\vec{OA}| = |\vec{OB}|$.

b) Tìm tập hợp điểm I thỏa $\vec{IA} = -\vec{IB}$.

c) Tìm tập hợp điểm J biết $\vec{JA} - \vec{JB} = \vec{BA}$.