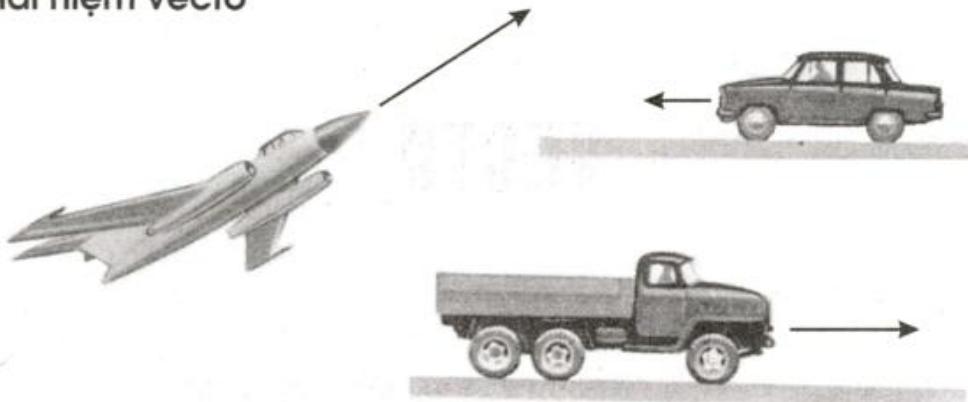


§1. CÁC ĐỊNH NGHĨA

1. Khái niệm vectơ



Hình 1.1

Các mũi tên trong hình 1.1 biểu diễn hướng chuyển động của ôtô và máy bay.

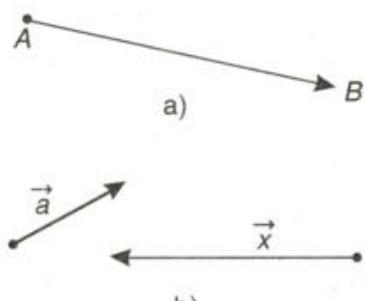
Cho đoạn thẳng AB . Nếu ta chọn điểm A làm *điểm đầu*, điểm B làm *điểm cuối* thì *đoạn thẳng* AB có hướng từ A đến B . Khi đó ta nói AB là một *đoạn thẳng có hướng*.

Định nghĩa

Vectơ là một đoạn thẳng có hướng.

Vectơ có điểm đầu A , điểm cuối B được kí hiệu là \overrightarrow{AB} và đọc là "vectơ AB ". Để vẽ vectơ \overrightarrow{AB} ta vẽ đoạn thẳng AB và đánh dấu mũi tên ở đầu mút B (h.1.2a).

Vectơ còn được kí hiệu là \vec{a} , \vec{b} , \vec{x} , \vec{y} , ... khi không cần chỉ rõ điểm đầu và điểm cuối của nó (h.1.2b).



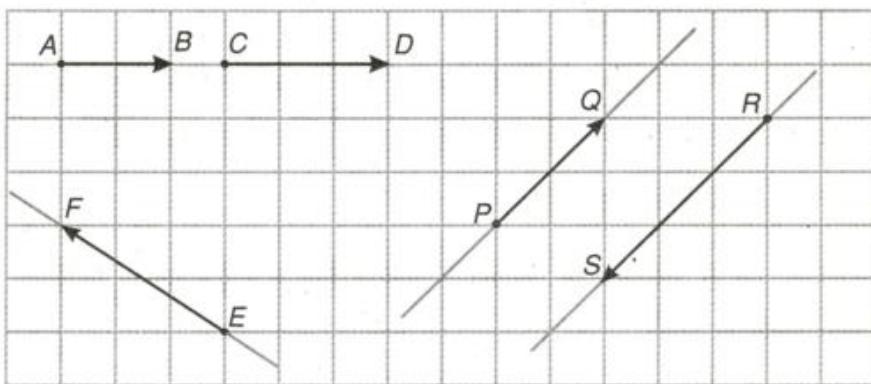
Hình 1.2

- ⚠** 1 Với hai điểm A , B phân biệt ta có được bao nhiêu vectơ có điểm đầu và điểm cuối là A hoặc B .

2. Vectơ cùng phương, vectơ cùng hướng

Đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của một vectơ được gọi là *giá* của vectơ đó.

- ⚠ 2** Hãy nhận xét về vị trí tương đối của các giá của các cặp vectơ sau : \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} , \overrightarrow{PQ} và \overrightarrow{RS} , \overrightarrow{EF} và \overrightarrow{PQ} (h.1.3).



Hình 1.3

Định nghĩa

Hai vectơ được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

Trên hình 1.3, hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng phương và có cùng hướng đi từ trái sang phải. Ta nói \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} là *hai vectơ cùng hướng*. Hai vectơ \overrightarrow{PQ} và \overrightarrow{RS} cùng phương nhưng có hướng ngược nhau. Ta nói hai vectơ \overrightarrow{PQ} và \overrightarrow{RS} là *hai vectơ ngược hướng*.

Như vậy, nếu hai vectơ cùng phương thì chúng chỉ có thể cùng hướng hoặc ngược hướng.

Nhận xét. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} cùng phương.

Thật vậy, nếu hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} cùng phương thì hai đường thẳng AB và AC song song hoặc trùng nhau. Vì chúng có chung điểm A nên chúng phải trùng nhau. Vậy ba điểm A, B, C thẳng hàng.

Ngược lại, nếu ba điểm A, B, C thẳng hàng thì hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} có giá trùng nhau nên chúng cùng phương.

Đ3 Khẳng định sau đúng hay sai :

- Nếu ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng thì hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{BC} cùng hướng.

3. Hai vectơ bằng nhau

Mỗi vectơ có một *độ dài*, đó là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vectơ đó. Độ dài của \overrightarrow{AB} được kí hiệu là $|\overrightarrow{AB}|$, như vậy $|\overrightarrow{AB}| = AB$.

Vectơ có độ dài bằng 1 gọi là *vectơ đơn vị*.

Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} được gọi là *bằng nhau* nếu chúng cùng hướng và có cùng độ dài, kí hiệu $\vec{a} = \vec{b}$.

Chú ý. Khi cho trước vectơ \vec{a} và điểm O , thì ta luôn tìm được một điểm A duy nhất sao cho $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$.

Đ4 Gọi O là tâm hình lục giác đều $ABCDEF$. Hãy chỉ ra các vectơ bằng vectơ \overrightarrow{OA} .

4. Vectơ - không

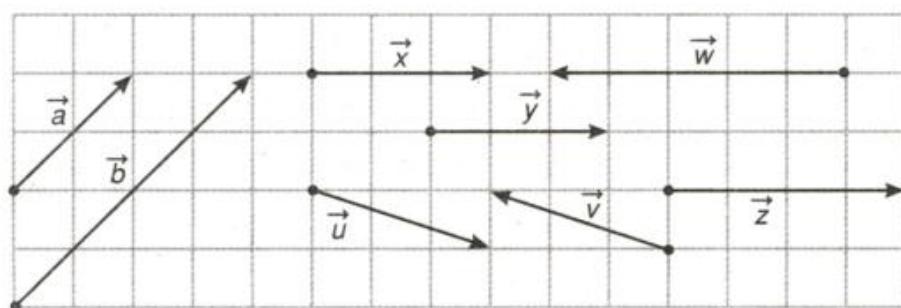
Ta biết rằng mỗi vectơ có một điểm đầu và một điểm cuối và hoàn toàn được xác định khi biết điểm đầu và điểm cuối của nó.

Bây giờ với một điểm A bất kì ta quy ước có một *vectơ đặc biệt* mà điểm đầu và điểm cuối đều là A . Vectơ này được kí hiệu là \overrightarrow{AA} và gọi là *vectơ - không*.

Vectơ \overrightarrow{AA} nằm trên mọi đường thẳng đi qua A , vì vậy ta quy ước vectơ - không cùng phương, cùng hướng với mọi vectơ. Ta cũng quy ước rằng $|\overrightarrow{AA}| = 0$. Do đó có thể coi mọi vectơ - không đều bằng nhau. Ta kí hiệu vectơ - không là $\vec{0}$. Như vậy $\vec{0} = \overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BB} = \dots$ với mọi điểm $A, B\dots$

Câu hỏi và bài tập

1. Cho ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Các khẳng định sau đúng hay sai ?
 - a) Nếu hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng phương với \vec{c} thì \vec{a} và \vec{b} cùng phương.
 - b) Nếu \vec{a}, \vec{b} cùng ngược hướng với \vec{c} thì \vec{a} và \vec{b} cùng hướng.
2. Trong hình 1.4, hãy chỉ ra các vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng và các vectơ bằng nhau.



Hình 1.4

3. Cho tứ giác $ABCD$. Chứng minh rằng tứ giác đó là hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
4. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O .
 - a) Tìm các vectơ khác $\vec{0}$ và cùng phương với \overrightarrow{OA} ;
 - b) Tìm các vectơ bằng vectơ \overrightarrow{AB} .