

The background is white with various colorful shapes scattered around. On the left side, there are several circles in shades of orange, yellow, and teal, along with a larger red circle. On the right side, there are more circles in shades of orange, yellow, and teal, along with a larger orange circle. There are also some small stars and dots scattered throughout.

**CHÀO MỪNG CÁC EM
ĐẾN VỚI TIẾT HỌC!**

Mũi tên xuất phát từ A đến B trong Hình 34 mô tả chuyển động (có hướng) của một máy bay trên đường băng.



(Nguồn: <https://pixabay.com>)

Hình 34

Đoạn thẳng AB có hướng được gọi là gì?

BÀI 3: KHÁI NIỆM VECTO'

(2 tiết)

I. KHÁI NIỆM VECTO

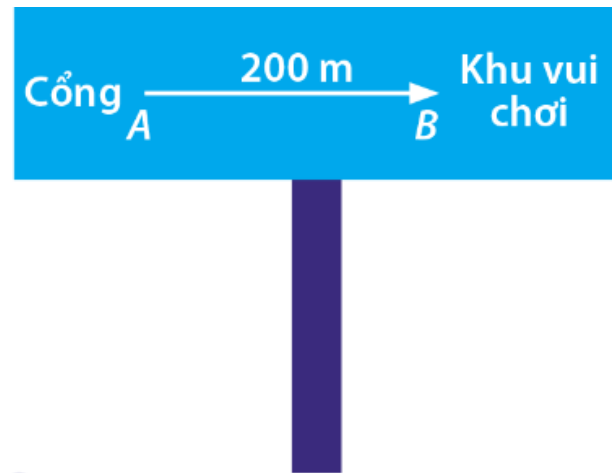
Trong công viên, để chỉ dẫn hướng đi và khoảng cách từ cổng đến khu vui chơi của trẻ em, người ta vẽ đoạn thẳng có mũi tên như ở *Hình 35*.

Hình ảnh về mũi tên chỉ dẫn cho biết những thông tin gì?

Giải

Hình ảnh về mũi tên chỉ dẫn cho biết:

- Hướng đi từ Cổng đến Khu vui chơi: là hướng xuất phát từ điểm đầu A đến điểm cuối B .
- Khoảng cách từ Cổng đến Khu vui chơi: 200 m .



Kết luận:

Vector là một đoạn thẳng có hướng.

Ví dụ

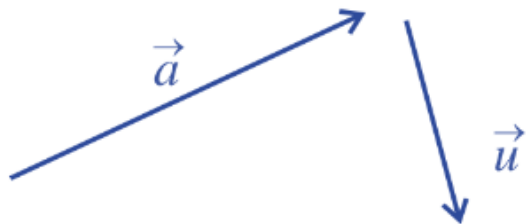


Vector có điểm đầu là A và điểm cuối là B , kí hiệu là: $\overrightarrow{AB}$

Đường thẳng d đi qua hai điểm A và B là giá của vector $\overrightarrow{AB}$.

- Độ dài đoạn thẳng AB là độ dài của vector $\overrightarrow{AB}$, kí hiệu $|\overrightarrow{AB}|$.

Ta có: $|\overrightarrow{AB}| = AB$.



- Vector còn được kí hiệu là $\vec{a}, \vec{b}, \vec{u}, \vec{v}, \dots$

Độ dài của vector $\vec{a}$, được kí hiệu là $|\vec{a}|$.

Ví dụ 1

Cho hai điểm phân biệt H, K . Viết các vector (có điểm đầu khác điểm cuối) mà hai đầu mút của mỗi vector là hai điểm đã cho.

Giải

Hai vector thoả mãn yêu cầu đề bài là $\overrightarrow{HK}$ và $\overrightarrow{KH}$

Luyện tập 1

Cho tam giác ABC . Viết tất cả các vector mà điểm đầu và điểm cuối là A, B hoặc C .

Giải

Các vector đó là : $\overrightarrow{AA}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BB}, \overrightarrow{CC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CC}$.

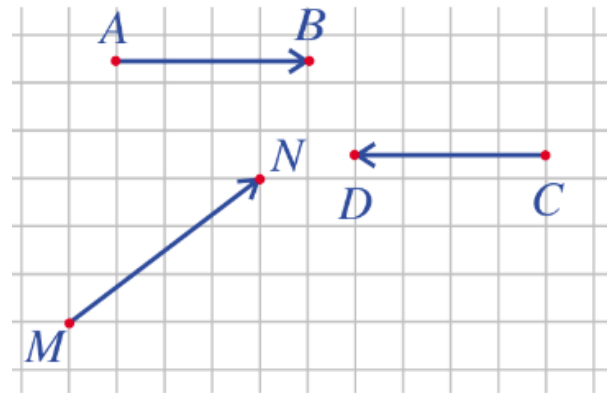
Ví dụ 2

Tính độ dài của các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{MN}$ ở Hình 39, biết rằng độ dài cạnh của ô vuông bằng 1 cm .

Giải

$$|\overrightarrow{AB}| = 4\text{ cm}, |\overrightarrow{CD}| = 4\text{ cm}$$

$$|\overrightarrow{MN}| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5\text{ (cm)}$$



Hình 39

II. VECTO' CÙNG PHƯƠNG, VECTO' CÙNG HƯỚNG

HĐ2

Quan sát *Hình 40* và cho biết vị trí tương đối giữa giá của vectơ $\overrightarrow{CD}$ với giá của vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{PQ}$.

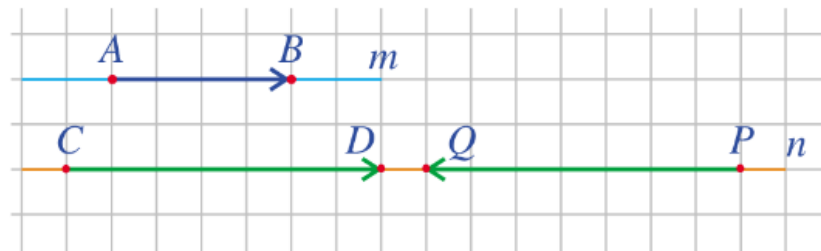
Giải

Giá của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là đường thẳng m .

Giá của vectơ $\overrightarrow{CD}$ là đường thẳng n .

Giá của vectơ $\overrightarrow{PQ}$ là đường thẳng n .

Ta có: Giá của vectơ $\overrightarrow{CD}$ song song với giá vectơ $\overrightarrow{AB}$ và trùng với giá của vectơ $\overrightarrow{PQ}$.



Hình 40

Kết luận:

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

HĐ3

Quan sát hai biển báo ở Hình 41a, 41b, cho biết hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ có cùng hướng hay không?



*Biển báo hướng
đi về bên phải
a)*



*Biển báo hướng
đi về bên trái
b)*

Hình 41



Hai vector không cùng hướng.

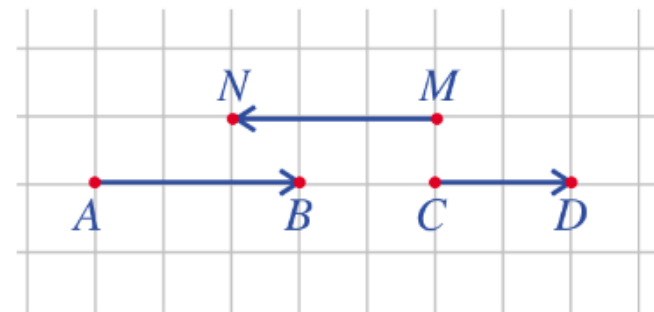
Nhận xét: Nếu hai vector cùng phương thì chúng cùng hướng hoặc ngược hướng.

Ví dụ 3

Trong Hình 42, tìm vector cùng hướng với vector $\overrightarrow{AB}$, ngược hướng với vector $\overrightarrow{AB}$.

Giải

Vector $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng với vector $\overrightarrow{AB}$,
vector $\overrightarrow{MN}$ ngược hướng với vector $\overrightarrow{AB}$.



Hình 42

III. HAI VECTOR BẰNG NHAU

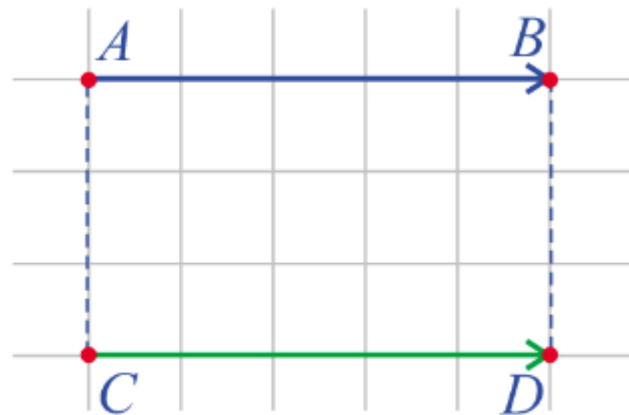
HĐ4

Quan sát hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ ở Hình 43.

- Nhận xét về phương, về hướng của hai vector đó
- So sánh độ dài của hai vector đó.

Giải

- + Hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng phương với nhau (do có giá song song với nhau).
- + Hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng với nhau.
- b) Hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ có cùng độ dài (bằng 5 ô vuông).



Hình 43

Kết luận:

Hai vector $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài, kí hiệu: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

Nhận xét:

- + Hai vector bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài kí hiệu là $\vec{a} = \vec{b}$
- + Khi cho trước vector $\vec{a}$ và điểm O , thì ta luôn tìm được một điểm A duy nhất sao cho $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$.

Ví dụ 4

Cho hình bình hành $ABCD$

a) Vector nào bằng vector $\overrightarrow{AB}$

b) Vector nào bằng vector $\overrightarrow{AD}$

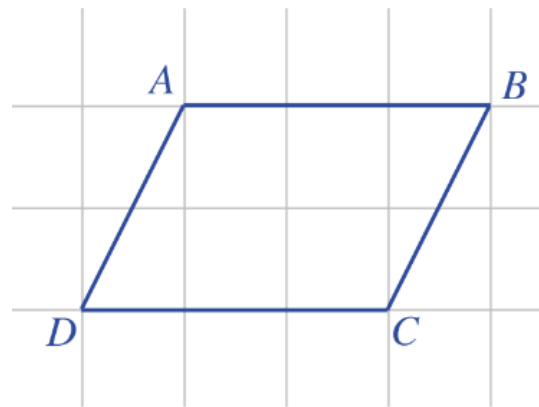
Giải

a) Vì $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng và $AB = CD$ nên

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$$

b) Vì $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng và $AD = BC$ nên

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



Hình 44

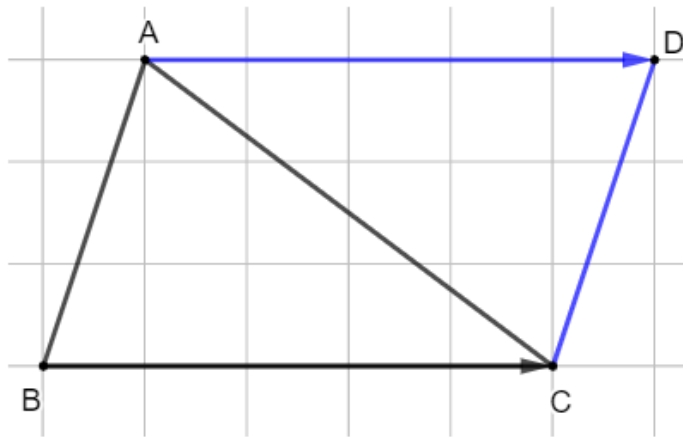
Luyện tập 2

Cho tam giác ABC . Vẽ điểm D thoả mãn $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.
Tứ giác $ABCD$ là hình gì?

Giải

Ta có hai vectơ $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ nên $AD \parallel BC$
và $AD = BC$.

Suy ra tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.



IV. VECTOR-KHÔNG

Kết luận: Vector-không là vector có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau, kí hiệu là $\vec{0}$.

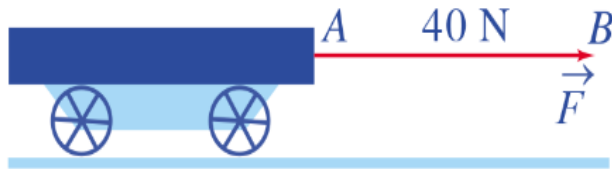
- + Quy ước vector-không có độ dài bằng 0.
- + Vector-không luôn cùng phương, cùng hướng với mọi vector.
- + Mọi vector-không đều bằng nhau $0 = \overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BB} = \overrightarrow{CC} = \dots$ với mọi điểm $A, B, C, \dots$

Nhận xét: Hai điểm A, B trùng nhau khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

V. BIỂU THỊ MỘT SỐ ĐẠI LƯỢNG CÓ HƯỚNG BẰNG VECTO

Ví dụ: Về lực $\vec{F}$ tác động lên xe tại điểm đặt A , phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải và cường độ là 40 N .

Biểu thị $\vec{F}$ bằng vectơ $\overrightarrow{AB}$.



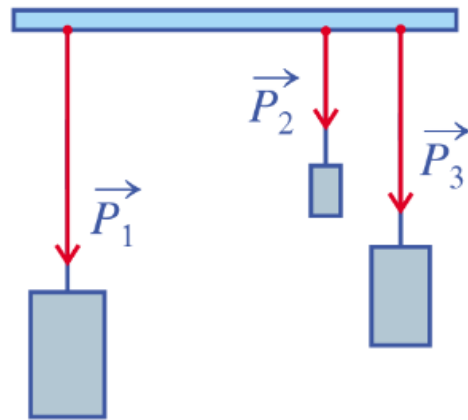
Hình 45

Ví dụ 5

Khi treo ba vật lên thanh bằng những đoạn dây mảnh, không dẫn, khối lượng không đáng kể, mỗi vật sẽ tác dụng lên thanh treo một lực (bằng trọng lượng của vật) như ở *Hình 46*. Nhận xét đặc điểm về phương, hướng của ba vectơ biểu thị ba lực tác dụng lên thanh treo nói trên.

Giải

Ba vectơ $\vec{P}_1, \vec{P}_2, \vec{P}_3$ biểu thị ba lực tác dụng lên thanh treo là có cùng hướng.



Hình 46

The background is white and filled with various overlapping circles and organic shapes in shades of light blue, teal, yellow, orange, and maroon. In the upper left, a red circle contains a white double-slash symbol. The central focus is a large light blue circle containing the text 'LUYỆN TẬP'.

//

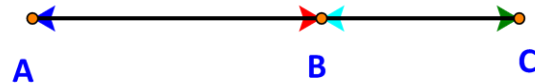
LUYỆN TẬP

Bài 1 (SGK-tr.82) Cho A, B, C là ba điểm thẳng hàng, B nằm giữa A và C . Viết các cặp vector cùng hướng, ngược hướng trong những vector sau: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}$.

Giải

Do các vector đều nằm trên đường thẳng AB nên các vector này đều cùng phương với nhau.

Do đó, các cặp vector cùng hướng là:



$\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{CA}$; $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{CB}$; $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$

Các cặp vector ngược hướng là:

$\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BA}$; $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CB}$; $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CA}$; $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BA}$; $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CA}$; $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CB}$;

$\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{CA}$; $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{CB}$

Bài 2 (SGK-tr.82) Cho đoạn thẳng MN có trung điểm là I .

a) Viết các vector khác vector-không có điểm đầu, điểm cuối là một trong ba điểm M, N, I .

b) Trong các vector được viết ở câu a), vector nào bằng vector $\overrightarrow{MI}$? $\overrightarrow{NI}$?

Giải



a) Các vectơ cần tìm là: $\overrightarrow{MI}$, $\overrightarrow{MN}$, $\overrightarrow{IM}$, $\overrightarrow{IN}$, $\overrightarrow{NI}$, $\overrightarrow{NM}$

b) Các vectơ trên đều có cùng phương (do có giá trùng nhau)

Khi đó ta có

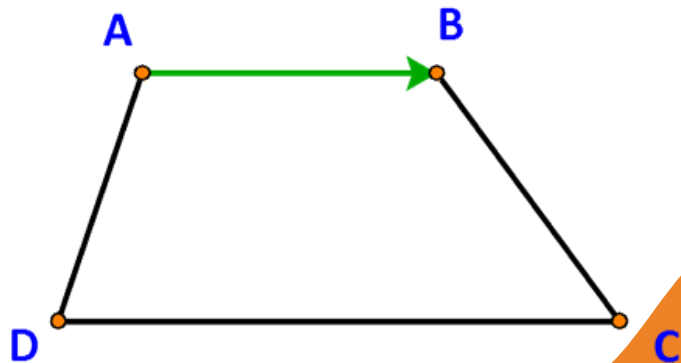
+) Vectơ $\overrightarrow{MI}$, $\overrightarrow{IN}$ cùng hướng và $MI = IN$ (do I là trung điểm của MN) nên $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{IN}$.

+) Vectơ $\overrightarrow{NI}$, $\overrightarrow{IM}$ cùng hướng và $NI = IM$ nên $\overrightarrow{NI} = \overrightarrow{IM}$

Bài 3 (SGK-tr.82) Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy là AB và CD . Trong các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu, điểm cuối là một trong bốn điểm A, B, C, D , tìm vectơ ngược hướng với vectơ $\overrightarrow{AB}$?

Giải

Vectơ $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng với vectơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{CD}$ (do cùng phương và ngược chiều).



Bài 4 (SGK-tr.82) Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 3 cm . Tính độ dài các vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$?

Giải

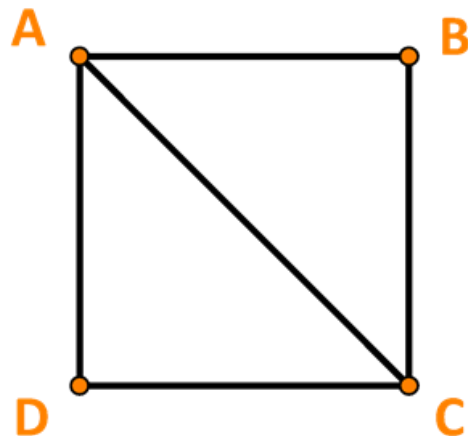
+ Tính AC , xét tam giác ABC vuông tại B :

$$AB^2 + BC^2 = AC^2 \Rightarrow AC = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$$

+ Ta có: $|\overrightarrow{AB}| = AB$ và $|\overrightarrow{AC}| = AC$

$$\text{Mà } AB = 3, AC = 3\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow |\overrightarrow{AB}| = 3 \text{ và } |\overrightarrow{AC}| = 3\sqrt{2}$$



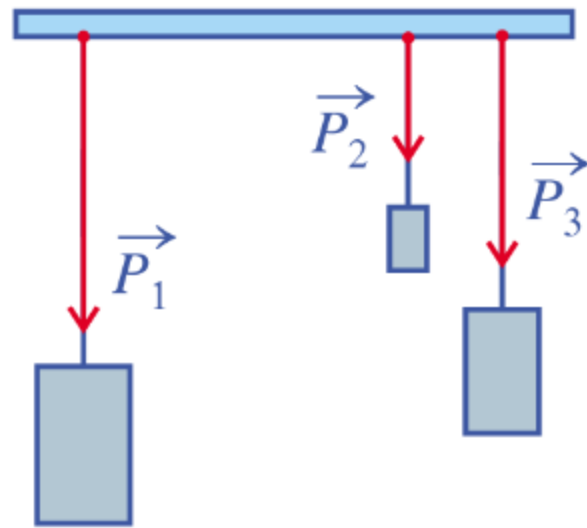
The background is white with various colored circles and shapes. There are large light blue, yellow, orange, and teal circles, as well as smaller grey, red, and dark red circles. Some shapes are overlapping.

//

VẬN DỤNG

Bài 5 (SGK-tr.82) Quan sát ròng rọc hoạt động khi dùng lực để kéo một đầu của ròng rọc. Chuyển động của các đoạn dây được mô tả bằng các vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$

- a) Hãy chỉ ra các cặp vector cùng phương
- b) Trong các cặp vector đó, cho biết chúng cùng hướng hay ngược hướng.



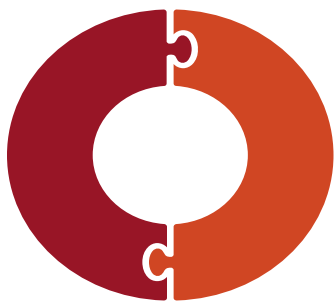
Hình 46

Giải

a) Vậy các cặp vector cùng phương là: $\vec{a}$ và $\vec{b}$; $\vec{a}$ và $\vec{c}$; $\vec{c}$ và $\vec{b}$

b) Vector $\vec{a}$ và $\vec{c}$ cùng hướng, vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng, vector $\vec{c}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

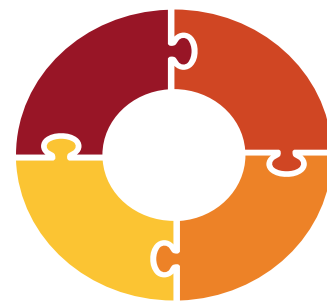
HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ



Ghi nhớ kiến
thức trong bài



Hoàn thành các
bài tập trong SBT



Chuẩn bị bài mới
***Bài 4: Tổng và
hiệu của hai vector***



**HẸN GẶP LẠI CÁC EM
TRONG BUỔI HỌC SAU!**