

3-1 向量的作圖

一、向量的定義

1. 有向線段

具有_____的線段，即為「有向線段」，以符號 \overrightarrow{AB} 表示，其中 A 為起點、 B 為終點。

2. 向量

(1) 定義

具有_____及_____的量，即稱為「向量」。

(2) 以 A 為起點、 B 為終點的向量，以符號 \overrightarrow{AB} 表示。

3. 其他向量的定義

(1) 零向量

I. 起點與終點同一點的向量，稱為「零向量」，以符號 $\vec{0}$ 表示。

II. 長度為____、沒有方向性。

(2) 相等向量

當兩個向量的_____即_____均相等時，稱這兩個向量為相等向量。

(3) 逆向量(反向量)

當兩個向量_____且_____時，此兩向量互為反向量(逆向量)。

二、向量運算的作圖

1. 物理學上的向量

(1) 在物理學上，向量 \overrightarrow{AB} 可看作是一個物體由 A 點移動至 B 點的_____。

(2) 向量是可_____的。

2. 向量的加法

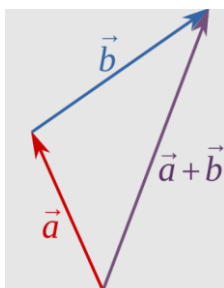
由於向量是可_____的，因此我們可以定義以下兩種算法：

(1) 三角形法

I. 頭接尾。

II. 若 $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ 、 $\vec{b} = \overrightarrow{BC}$ ，則 $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ 。

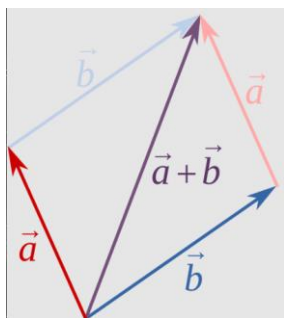
III. 圖示：



(2) 平行四邊形法

I. 尾接尾。

II. 圖示：

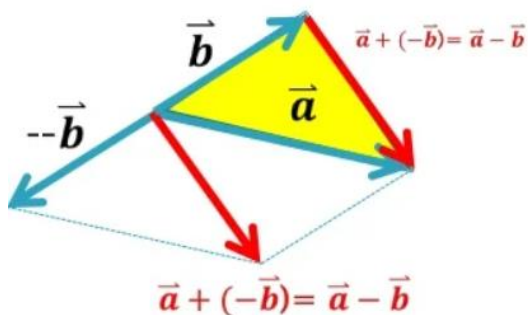


(3) 向量加法滿足交換律，即_____。

3. 向量的減法

(1) 向量的本質是不存在減法的，所謂向量的減法，即是在一個向量上加上另一個向量的反向量，即 $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$ 。

(2) 作圖方式有兩種：



三、向量的實數積作圖

1. 實數積的定義

設 \vec{a} 為一個非零向量、 r 為實數，則將實數 r 乘以向量 \vec{a} ，即為 \vec{a} 的實數積，以符號 $r\vec{a}$ 表示。

2. 大小與方向

	$r > 0$	$r = 0$	$r < 0$
大小			
方向			