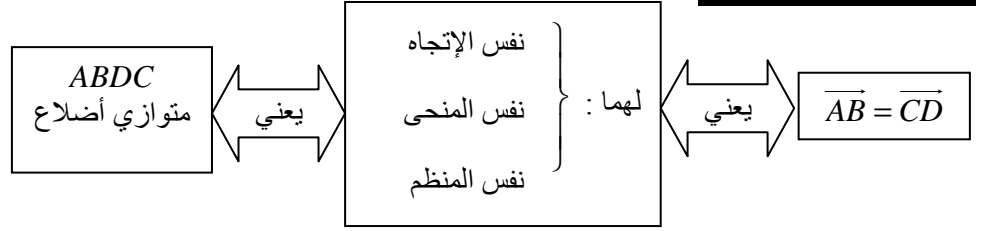


## الحساب المتجهى

### تساوى متجهتىن



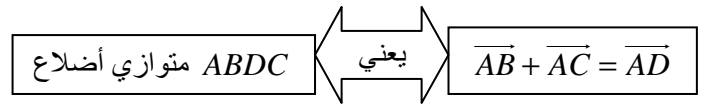
- لكل متجهة  $\vec{u}$  و لكل نقطة A من المستوى توجد نقطة وحيدة بحيث :  $\vec{u} = \overline{AB}$
  - $\overline{AM} = \overline{AN}$  يعنى أن :  $M = N$
  - $\overline{AM} = \vec{0}$  يعنى أن :  $M = A$
- $\overline{AB} = -\overline{BA}$
- $\overline{AB} + \overline{BA} = \vec{0}$

### علاقة شال

لكل نقط A و B و C من المستوى لدينا :

$$\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CA}$$

### مجموع متجهتىن



### ضرب متجهة فى عدد حقيقى

$\|\vec{u}\|$  : منظم المتجهة  $\vec{u}$  هو  
طول المتجهة  $\vec{u}$

$\vec{v}$  و  $\vec{u}$  متجهتان  
a و b عدنان حقيقيان  
لدينا :

$$a(\vec{u} + \vec{v}) = a\vec{u} + a\vec{v}$$

$$a(\vec{u} - \vec{v}) = a\vec{u} - a\vec{v}$$

$$(a + b)\vec{u} = a\vec{u} + b\vec{u}$$

$$(a - b)\vec{u} = a\vec{u} - b\vec{u}$$

$$a(b\vec{u}) = (ab)\vec{u}$$

- $\vec{u}$  متجهة غير منعدمة و k عدد حقيقى غير منعدم  
جداا المتجهة  $\vec{u}$  و العدد k هو المتجهة  $\vec{v}$  التى نرمر لها بـ :  $k\vec{u}$  المعرفة بما يلى :
- إذا كان  $k > 0$  فإن :  $\vec{v}$  و  $\vec{u}$  لهما نفس الإتجاه و نفس المنحى و  $\|\vec{v}\| = k\|\vec{u}\|$
  - إذا كان  $k < 0$  فإن :  $\vec{v}$  و  $\vec{u}$  لهما نفس الإتجاه و منحيان متعكسان و  $\|\vec{v}\| = (-k)\|\vec{u}\|$
- و نكتب :  $\vec{v} = k\vec{u}$

المتجهتان  $\vec{u}$  و  $\vec{v}$  مستقيمتان  $\iff$  يوجد عدد حقيقي  $k$  حيث :  $\vec{u} = k\vec{v}$  يعني

## منتصف قطعة

$I$  منتصف قطعة  $[AB]$

يعني

مهما تكن النقطة  $M$  من المستوى فإن :  
 $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$



$I$  منتصف قطعة  $[AB]$  يعني  $\vec{AI} = \vec{IB}$

$I$  منتصف قطعة  $[AB]$  يعني  $\vec{AI} + \vec{IB} = \vec{0}$

$I$  منتصف قطعة  $[AB]$  يعني  $(\vec{AB} = 2\vec{AI} \text{ أو } \vec{AI} = \frac{1}{2}\vec{AB})$