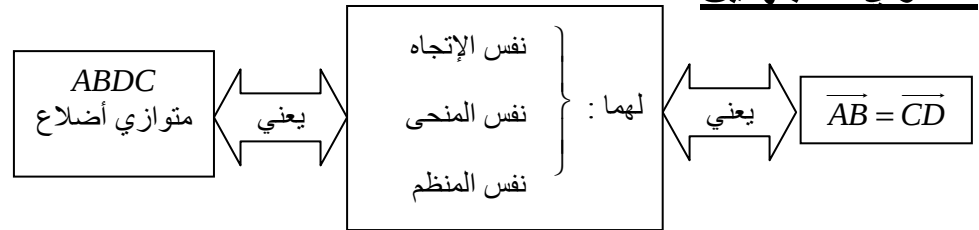


## الحساب المتجهي

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

### تساوي متجهتين



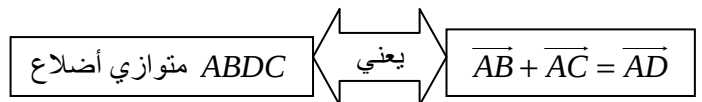
- لكل متجهة  $\vec{u}$  و لكل نقطة  $A$  من المستوى توجد نقطة وحيدة بحيث :  $\vec{u} = \vec{AB}$
  - $\vec{AM} = \vec{AN}$  يعني أن :  $M = N$
  - $\vec{AM} = \vec{0}$  يعني أن :  $M = A$
- $\vec{AB} = -\vec{BA}$
- $\vec{AB} + \vec{BA} = \vec{0}$

### علاقة شال

لكل نقط  $A$  و  $B$  و  $C$  من المستوى لدينا :

$$\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{CB}$$

### مجموع متجهتين



### ضرب متجهة في عدد حقيقي

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

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

$$\begin{aligned} a(\vec{u} + \vec{v}) &= a\vec{u} + a\vec{v} \\ a(\vec{u} - \vec{v}) &= a\vec{u} - a\vec{v} \\ (a + b)\vec{u} &= a\vec{u} + b\vec{u} \\ (a - b)\vec{u} &= a\vec{u} - b\vec{u} \\ a(b\vec{u}) &= (ab)\vec{u} \end{aligned}$$

- $\vec{u}$  متجهة غير منعدمة و  $k$  عدد حقيقي غير منعدم
- جداء المتجهة  $\vec{u}$  و العدد  $k$  هو المتجهة  $\vec{v}$  التي نرمز لها بـ :  $k\vec{u}$  المعرفة بما يلي :
- إذا كان  $k > 0$  فإن :  $\vec{u}$  و  $\vec{v}$  لهما نفس الإتجاه و نفس المنحى و  $\|\vec{v}\| = k\|\vec{u}\|$
  - إذا كان  $k < 0$  فإن :  $\vec{u}$  و  $\vec{v}$  لهما نفس الإتجاه و منحيان متعاكسان و  $\|\vec{v}\| = (-k)\|\vec{u}\|$
- و نكتب :  $\vec{v} = k\vec{u}$

[http:// xyzmath.e-monsite.com](http://xyzmath.e-monsite.com)

$$\vec{u} = k\vec{v} : \text{يوجد عدد حقيقي } k \text{ حيث} \quad \text{يعني} \quad \vec{u} \text{ و } \vec{v} \text{ متجهتان مستقيمتان}$$

$$I \text{ منتصف قطعة } [AB]$$

$$\text{يعني}$$

$$\text{مهما تكن النقطة } M \text{ من المستوى فإن :}$$

$$\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$$

## منتصف قطعة

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

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

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