الحساب المتجهي

تساوي متجهتين

لتكن A و B و C و D أربع نقط من المستوى $\mathcal{P}$ ، حيث $A \neq B$ و $C \neq D$
نقول إن المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ متساويتان و نكتب $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ إذا كان :

- لهما نفس الإتجاه
- لهما نفس المنحى
- لهما نفس المنظم

لتكن A و B و C و D أربع نقط من المستوى $\mathcal{P}$.
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ إذا وفقط إذا كان $ABCD$ متوازي الأضلاع

لكل متجهة $\vec{u}$ و لكل نقطة A من المستوى $\mathcal{P}$ ، توجد نقطة وحيدة B بحيث : $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$

لتكن A و M و N نقطا من المستوى $\mathcal{P}$.

- $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AN}$ تعني $M = N$
- $\overrightarrow{AM} = \vec{0}$ تعني $M = A$

مجموع متجهتين

(علاقة شال)
لتكن $\vec{u}$ و $\vec{v}$ متجهتين بحيث : $\vec{v} = \overrightarrow{BC}$ و $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$
مجموع المتجهتين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ هي المتجهة التي يرمز لها ب : $\vec{u} + \vec{v}$ حيث : $\vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{AC}$
المتساوية $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ تعرف بعلاقة شال

(قاعدة متوازي الأضلاع)
مجموع متجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ هي المتجهة $\overrightarrow{AD}$ بحيث يكون $ABDC$ متوازي أضلاع

ضرب متجهة في عدد حقيقي

لتكن $\vec{u}$ متجهة و k عددا حقيقيا
جداء المتجهة $\vec{u}$ في العدد k هي المتجهة $\vec{w}$ التي يرمز لها ب : $k\vec{u}$ المعرفة بما يلي :

- إذا كانت $\vec{u} \neq \vec{0}$:
  - ✓ إذا كان $k = 0$ فإن $\vec{w} = \vec{0}$
  - ✓ إذا كان $k > 0$ فإن $\vec{w}$ و $\vec{u}$ لهما نفس الإتجاه و نفس المنحى و $\|\vec{w}\| = k\,\|\vec{u}\|$
  - ✓ إذا كان $k < 0$ فإن $\vec{w}$ و $\vec{u}$ لهما نفس الإتجاه و منحيان متعاكسان و $\|\vec{w}\| = (-k)\|\vec{u}\|$

مهما تكن المتجهتان $\vec{u}$ و $\vec{v}$ و مهما يكن العددان α و β لدينا :

$$\alpha(\vec{u}+\vec{v}) = \alpha\vec{u} + \alpha\vec{v}$$
$$(\alpha+\beta)\vec{u} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{u}$$
$$\alpha(\beta\vec{u}) = (\alpha\beta)\vec{u}$$

إذا كان $\alpha\vec{u} = \vec{0}$ فإن $\vec{u} = \vec{0}$ أو $\alpha = 0$

استقامية متجهتين

نقول إن المتجهتين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مستقيميتان إذا وفقط إذا وجد عدد حقيقي k بحيث : $\vec{v} = k\vec{u}$ أو $\vec{u} = k\vec{v}$

منتصف قطعة

تكون نقطة I منتصف قطعة $[AB]$ إذا وفقط إذا كانت إحدى العلاقات التالية محققة :

- ❖ $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$
- ❖ $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$
- ❖ $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

إذا كانت I منتصف القطعة $[AB]$ ، فإنه مهما تكن النقطة M من المستوى $\mathcal{P}$:

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