ثانوية عبد العالي بنشقرون الاعدادية	المتجهات + الإزاحة (ملخص)	المـــادة : الرياضيـــــات المستــوى : الثانية ثانوي إعدادي الأستـــاذة: فاطمة مداح

I) تعاريف:

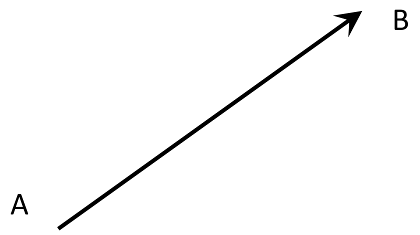
1) المتجهة وعناصرها:

a) تعريف متجهة:

كل نقطتين مختلفتين A و B في المستوى تحددان متجهة غير منعدمة يرمز لها بالرمز : $\overrightarrow{AB}$.

b) عناصر متجهة :

نعتبر المتجهة $\overrightarrow{AB}$ في الشكـل أعلاه .



- نسمي النقطة A أصل المتجهة $\overrightarrow{AB}$.
- نسمي المستقيم (AB) إتجاه المتجهة $\overrightarrow{AB}$.
- نسمي من A نحو B منحى المتجهة $\overrightarrow{AB}$.
- نسمي المسافة AB معيار أو منظم المتجهة $\overrightarrow{AB}$.

2) المتجهة المنعدمة:

كل نقطة A في المستوى تحدد متجهة تسمى متجهة منعدمة و يرمز لها بالرمز $\overrightarrow{AB}$ أو $\vec{0}$ و نكتب : $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$

3) تساوي متجهتين :

a) تعريف:

تكون متجهتان متساويتين إذا كان لهما :
نفس الاتجاه - نفس المنحى - نفس المعيار (أي المنظم) .

b) خاصية:

A و B و C و D أربع نقط من المستوى .
- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ يعني أن الرباعي $ABCD$ متوازي الأضلاع .
- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ يعني أن $[AC]$ و $[BD]$ لهما نفس المنتصف .

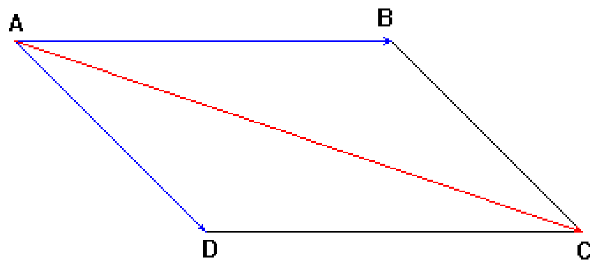
II) مجموع متجهتين :

1) مجموع متجهتين :

a) قاعدة :

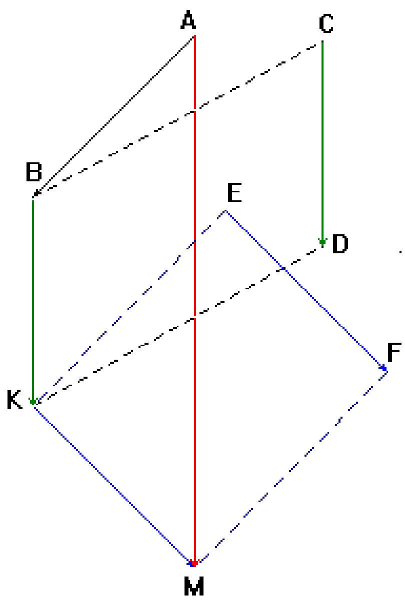
إذا كان $ABCD$ متوازي أضلاع فإن : $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

b) مثال : نعتبر $ABCD$ متوازي الأضلاع .



لدينا : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

2) مجموع عدة متجهات :



$\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ و $\overrightarrow{EF}$ متجهات غير منعدمة

لننشئ النقطة M بحيث : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF}$.

من أجل هذا ننشئ المتجهة $\overrightarrow{BK}$ بحيث : $\overrightarrow{BK} = \overrightarrow{CD}$

أي $BKDC$ متوازي الأضلاع .

ثم المتجهة $\overrightarrow{KM}$ بحيث : $\overrightarrow{KM} = \overrightarrow{EF}$ أي $KMFE$ متوازي الأضلاع .

3) **كتابة مجموع عدة متجهات :**

$\overrightarrow{AB}$ متجهة غير منعدمة .

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}=3\overrightarrow{AB}$ وبصفة عامة : $\underbrace{\overrightarrow{AB}++\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}+\ldots+\overrightarrow{AB}}_{n\ fois}=n\overrightarrow{AB}$

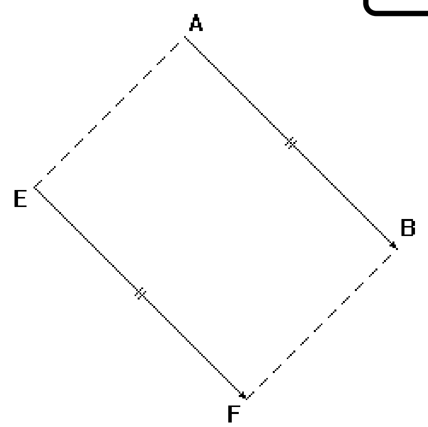
4) **علاقة شال:**

إذا كانت A و B و C ثلاث نقط من المستوى فإن : $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$

5) **مقابل متجهة :**

مقابل متجهة $\overrightarrow{AB}$ هو المتجهة $-\overrightarrow{AB}$ و يكتب $\overrightarrow{BA}$

III) **الإزاحة:**



1) **مثال :**

A و B و E نقط غير مستقيمية .

لننشئ النقطة F بحيث : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{EF}$.

لدينا : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{EF}$ يعني أن : $ABFE$ متوازي الأضلاع .

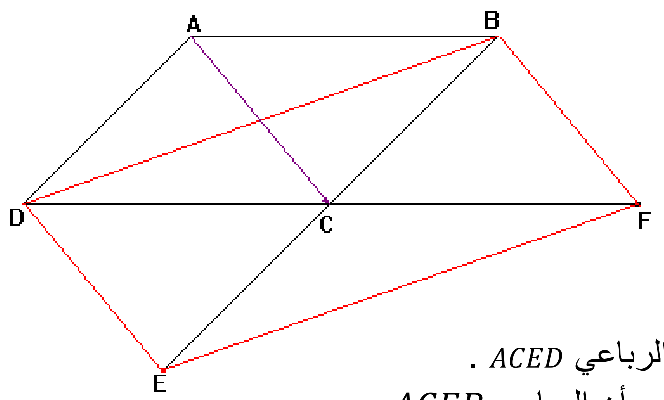
سنسمي F صورة E بالإزاحة التي تحول A إلى B أو بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AB}$.

2) **قاعدة :**

$\overrightarrow{AB}$ متجهة غير منعدمة و M نقطة في المستوى.

M' صورة M بالإزاحة التي تحول A إلى B يعني أن : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{MM'}$

تمرين تطبيقي :



$ABCD$ متوازي الأضلاع .

نعتبر t الإزاحة التي تحول A إلى C .

1) أنشئ E و F صورتي D و B على التوالي بالإزاحة t .

2) أثبت أن الرباعي $DEFB$ متوازي الأضلاع .

الحـل :

1) الشكـل :

لدينا : E صورة D بالإزاحة t يعني أن : $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DE}$ أي أن الرباعي $ACED$.

و لدينا : F صورة B بالإزاحة t يعني أن : $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BF}$ أي أن الرباعي $ACFB$

2) لنبين أن الرباعي $BDEF$ متوازي الأضلاع

نعلم أن : $\left.\begin{matrix}\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DE}\\ \overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BF}\end{matrix}\right\}$

إذن : $\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{BF}$ و منه فإن الرباعي $DEFB$ متوازي الأضلاع .