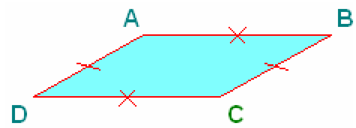
المتجهات ــ الإزاحات

I – تذكير

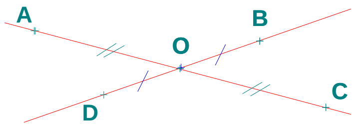
تذكير 1

- إذا كان رباعي متوازي أضلاع فإن كل ضلعين متقابلين فيه متقايسان.
- إذا كان كل ضلعين متقابلين ؛ في رباعي محدَّب؛متقايسين؛ فإن هذا الرباعي يكون متوازي أضلاع.



تذكير 2

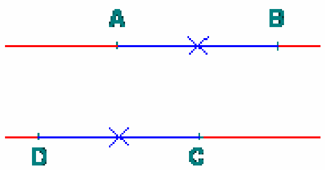
- إذا كان قطرا رباعي متقاطعان في منتصفهما فإن هذا الرباعي يكون متوازي أضلاع.



تذكير 3

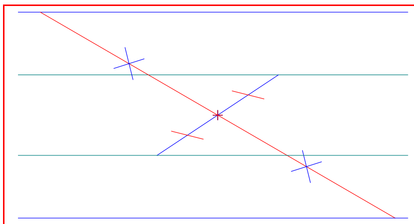
ABCD رباعي محدَّب.

- إذا كان $AB=CD$ و $(AB)//(CD)$ فإن ABCD متوازي الأضلاع.



تذكير 4

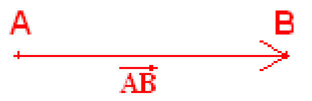
- التماثل المركزي يحافظ على التوازي.



II ــ المتجهات

1 ــ تعريف متجهة

- كل زوج $(A;B)$ من نقطتين مختلفتين A و B يحدِّد متجهة. نرمز لها بـ: $\overrightarrow{AB}$.
- إذا كان $B = A$ فإن الزَّوج $(A;A)$ يحدِّد متجهة تسمَّى المتجهة المنعدمة. نرمز لها بالرمز: $\vec{0}$. في هذه الحالة معيار $\vec{0}$ منعدم؛ وليس لها منحى.

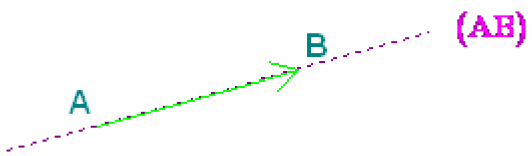


2ــ عناصر متجهة غير منعدمة

بصفة عامة

$\overrightarrow{AB}$ متجهة غير منعدمة.

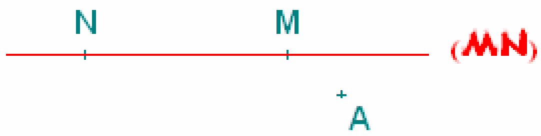
- المستقيم (AB) يسمَّى اتجاه المتجهة $\overrightarrow{AB}$.
- منحى$[A;B)$ يسمَّى منحى المتجهة $\overrightarrow{AB}$.
- المسافة AB تسمَّى مِعْيار أو منظم المتجهة $\overrightarrow{AB}$.
- النقطة A تسمَّى أصل المتجهة $\overrightarrow{AB}$.
- النقطة B تسمَّى طرف المتجهة $\overrightarrow{AB}$.



تطبيقة

أنقل في دفترك الشكل جانبه

1ـ أنشئ متجهة حيث: A أصلها؛ (MN) اتجاهها ؛ منحاها هو منحى $[MN]$ ومنظمها هو ضعف منظم $\overrightarrow{MN}$.

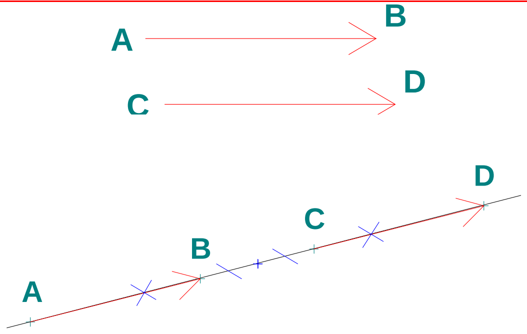


3 ـ تساوي متجهتين

بصفة عامة

A ؛ B ؛ C و D أربع نقط من المستوى.

إذا كان $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ يعني أن :
- $AB=CD$.
- (AB) و (CD) لهما نفس الإتجاه.
- لنصفي المستقيمين $[AB)$ و $[CD)$ نفس المنحى.



4 ـ خاصية لتساوي متجهتين

خاصية

◈ A ؛ B ؛C و D أربع نقط من المستوى حيث النقطتين C و D لا تنتميان إلى المستقيم (AB).

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ يعني أن ABDC متوازي الأضلاع.

◈ A ؛ B ؛C و D أربع نقط من المستوى.

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ يعني أن للقطعتين $[AD]$ و$[BC]$ نفس المنتصف.

تطبيقة

ABCD و CDEF متوازيا الأضلاع.

1 ـ قارن بين المتجهتين: $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ ثم $\overrightarrow{DC}$ و $\overrightarrow{EF}$.

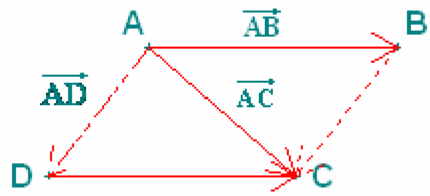
2 ـ ماهي طبيعة الرباعي ABFE؛ علل جوابك.

5 - مجموع متجهتين

تعريف

إذا كان ABCD متوازي الأضلاع فإن المتجهة $\overrightarrow{AC}$ هي مجموع المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AD}$.

ونكتب : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.



ملاحظة

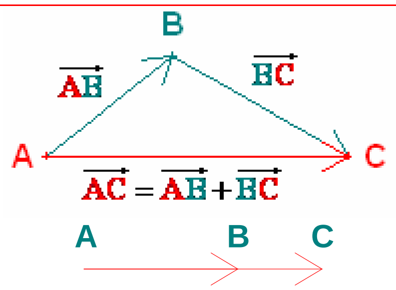
↵ $[AC]$ هو قطر في متوازي الأضلاع ABCD

6 ـ علاقة شال

خاصية

إذاكانت A و B و C ثلاث نقط من المستوى

فإن: $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$



iktane@yahoo.fr

7 ـ مقابل متجهة

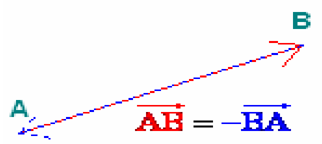
بصفة عامة

A و B نقطتان من المستوى. لدينا: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$.

◈ المتجهة $\overrightarrow{AB}$ تسمى مقابل المتجهة $\overrightarrow{BA}$.

◈ المتجهة $\overrightarrow{BA}$ تسمى مقابل المتجهة $\overrightarrow{AB}$.

◈ ونكتب : $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{BA}$



8 ـ قاعدة جمع ثلاث متجهات

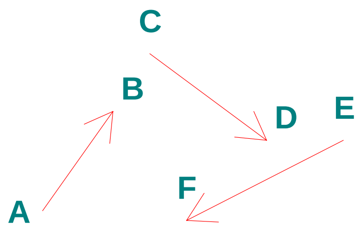
بصفة عامة

لجمع ثلاث متجهات نجمع متجهتين منهما ؛ ونضيف إلى مجموعهما المتجهة الثالثة

تطبيق

أنقل في دفترك الشكل التالي

من النقطة A أنشئ المجموع: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}$



9 ـ كتابة مجموع عدة متجهات متساوية

بصفة عامة

إذا كان a عددا صحيحا طبيعيا فإن : $a\overrightarrow{AB}=\underbrace{\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}+\ldots\ldots\ldots\ldots+\overrightarrow{AB}}_{\text{مرّة}\,a}$

III – الإزاحة

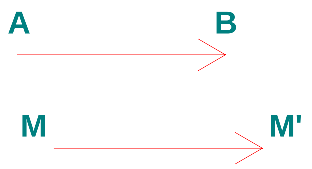
1 ـ تعريف إزاحة

تعريف

A و B نقطتان من المستوى.

النقطة 'M هي صورة M بالإزاحة التي تحوّل A إلى B

يعني أن: $\overrightarrow{MM'}=\overrightarrow{AB}$



تطبيق

ABCD و CDEF متوازيا الأضلاع.

بين أن: F صورة E بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AB}$

2 ـ إنشاء صورة نقطة بإزاحة

خلاصة

A و B نقطتان من المستوى.

◈ إذا كانت M نقطة من المستقيم (AB) فإن 'M صورة M

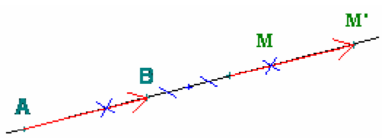
بالإزاحة التي تحوّل A إلى B تنتمي إلى المستقيم (AB).

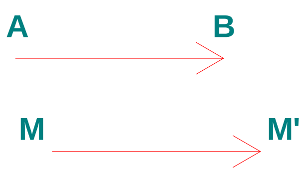
حيث أن للقطعتين ['AM] و [BM] نفس المنتصف.

◈ إذا كانت M نقطة لا تنتمي إلى المستقيم (AB) فإن 'M

صورة M بالإزاحة التي تحوّل A إلى B هي الرأس الرّابع

لمتوازي أضلاع ABM'M.





تطبيقة

نعتبر متجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$.

1) أنشئ 'M صورة M بالإزاحة الي متجهتها $\overrightarrow{AB}$ و''M صورة M بالإزاحة الي متجهتها $\overrightarrow{CD}$.

2) بين أن ''M صورة 'M بالإزاحة الي متجهتها هي: $(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{AB})$.