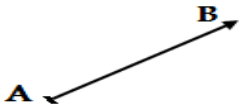
تذكـــير:

❖ **الشعاع:** A و B نقطتان مختلفتان.
الانسحاب الذي يحول A الى B يعرف شعاعا نرمز له بالرمز $\overrightarrow{AB}$ وله ثلاث مميزات الاتجاه والطول والمنحى .

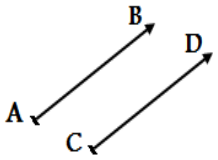


ملاحظة: الشعاع $\overrightarrow{AA}$ يسمى الشعاع المعدوم ونرمز له بالرمز $\vec{0}$.

❖ **الشعاعان المتساويان:**

هما شعاعان لهما نفس الاتجاه ونفس الطول ونفس المنحى .

الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ متساويان يعني أن:



1. المستقيمين (AB) و (CD) لهما نفس المنحى (*متوازيان*).
2. لنصفي المستقيمين $[AB]$ و $[CD]$ نفس الاتجاه.
3. $AB = CD$. ونكتب: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

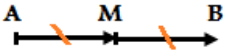
نقول إن D هي صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.

$ABCD$ متوازي اضلاع

معناه: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

ملاحظة: إذا كان $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
فإن النقط A و B و C و D ليست على استقامة واحدة.

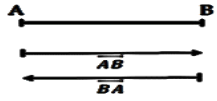
A و B *نقطتان مختلفتان.*



$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$ يعني M منتصف $[AB]$.

ملاحظة: إذا كان $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$ فإن النقط A، M، B في استقامية.

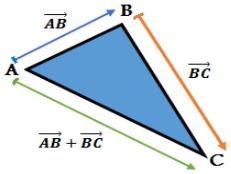
❖ **الشعاعان المتعاكسان:**



A و B *نقطتان* لدينا: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$.
الشعاع $\overrightarrow{AB}$ يسمى معاكس الشعاع $\overrightarrow{BA}$.
ونكتب: $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

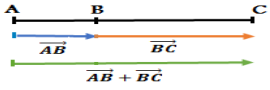
ملاحظة: الشعاعان المتعاكسان هما شعاعان لهما نفس المنحى ونفس الطول ومختلفان في الاتجاه.

❖ **تركيب انسحابين (مجموع شعاعين):**



✓ A و B و C ثلاث نقط من المستوي.
تركيب الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ متبوعا بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ هو الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.

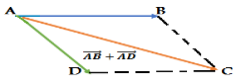
✓ نقول إن الشعاع $\overrightarrow{AC}$ هو مجموع الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$.



ونكتب: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$
(*هذه العلاقة تسمى علاقة شال*)

❖ **تمثيل مجموع شعاعين لهما نفس المبدأ:**

إذا كان $ABCD$ متوازي اضلاع،
فإن $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$



خواص متوازي الاضلاع:
-كل ضلعان في متوازي الاضلاع متوازيان و متقايسان - قطرا متوازي الاضلاع متناصفان- مركز تناظر متوازي الاضلاع هو نقطة تقاطع قطريه.

خواص المستطيل: - كل ضلعان في المستطيل متوازيان و متقايسان -قطران المستطيل متناصفان و متقايسان – مركز تناظر المستطيل هو نقطة تقاطع قطريه - زواياه الأربعة قائمة.

خواص المربع: - كل اضلاعه متقايسة و زواياه قائمة - قطرا المربع متناصفان ومتقايسان و متعامدان - مركز تناظر المربع هو نقطة تقاطع قطريه - للمربع أربعة محاور هي حاملا قطراه و محورا كل ضلعان متقابلان.

خواص المعين: - كل اضلاعه متقايسة – قطرا المعين متناصفان ومتعامدان-مركز تناظر المعين هو نقطة تقاطع قطريه – حاملا قطراه هما محورا تناظره.

تمارين

التمرين 01:
$ABCD$ متوازي الاضلاع.
1. أنشئ النقطة E بحيث: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AE}$ ما نوع الرباعي $ACED$؟ مع التعليل.
2. أنشئ النقطة F بحيث: $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CF} = \vec{0}$.
3. أنشئ G نظيرة D بالنسبة إلى C.
4. بيّن أن: $\overrightarrow{GB} = \overrightarrow{CA}$

التمرين 02:
ABC مثلث قائم في A حيث $AB = 4\ cm$ و $AC = 5\ cm$
1. أنشئ النقطة M صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.
2. أنشئ D بحيث $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.
3. برهن أن النقط M و C و D في استقامية.

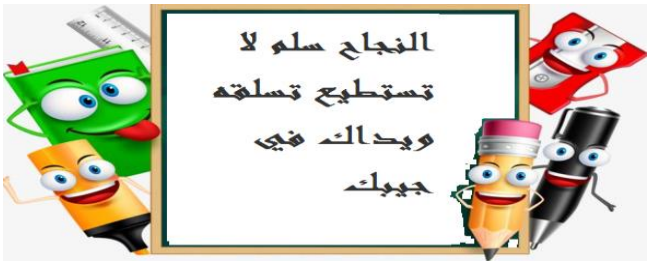
التمرين 03:
1. أرسم معيّنا $ABCD$ قطراه $AC = 6cm$ ، $BD = 4\ cm$
2. احسب AB .
3. عين النقطة E حيث C منتصف $[BE]$.
4. أنشئ النقطة M صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{DC}$
5. ما نوع الرباعي $DBME$ ؟ علّل .

التمرين 04: $(BEM\ 2016)$
1. أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث: $EF = FG = 4cm$.
2. أنشئ النقطتين : D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.
C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$.
3. بيّن أن الرباعي EGDC مربع.
- احسب مساحته.
4. ليكن الشعاع $\vec{U}$ حيث: $\vec{U} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{FG}$،
بيّن أن $\vec{U} = \overrightarrow{ED}$.

التمرين 05:
ABC مثلث E منتصف $[AC]$.
1. أنشئ النقطة D حيث : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$
2. ماهي صورة D بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CA}$.
3. احسب المجاميع الآتية مع الشرح :
$\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CE}$

الوضعية الادماجية:
1. أنشئ دائرة مركزها O ونصف قطرها $4\ cm$. ليكن $[AB]$ قطر هذه الدائرة.
2. عين النقطة C من الدائرة بحيث: $AC = 6\ cm$.
3. أنشئ النقط E , N , F صورة النقط A, C , B على الترتيب بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OC}$.
4. احسب محيط ومساحة المثلث FEN .

بالتوفيق والنجاح



belhocine : https://prof27math.weebly.com/