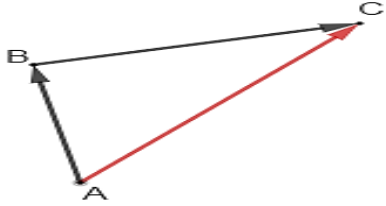


علاقة شال

A, B, C ثلاث نقط.

مجموع الشعاعين  $\overrightarrow{AB}$  و  $\overrightarrow{BC}$  هو الشعاع  $\overrightarrow{AC}$ و نكتب  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ 

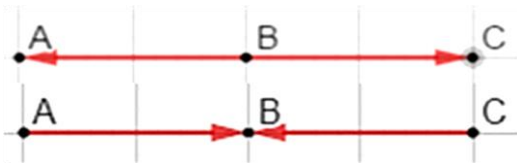
تسمى هذه المساواة "علاقة شال"

الشعاعان المتعاكسان

الشعاعان المتعاكسان هما شعاعان لهما نفس المنحى و نفس الطول و يختلفان في الإتجاه.

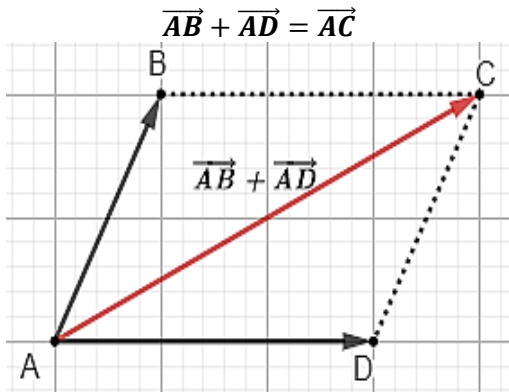
نقول أن  $\overrightarrow{AB}$  معاكس  $\overrightarrow{BA}$  و نكتب:  $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$   
مجموع شعاعان متعاكسان يساوي الشعاع المعلوم.

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}$$

مجموع شعاعين

ABCD متوازي الأضلاع معناه:

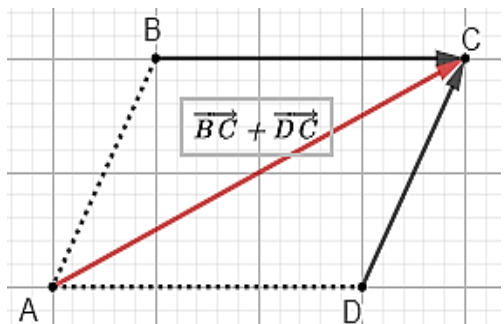
$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$$

لدينا:  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ 

$$\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD}$$

لدينا:  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$  و  $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC}$ 

$$\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$$

مفهوم شعاع

A و B نقطتان من المستوي

نقول أن:  $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ معناه للشعاع  $\vec{u}$ :

- منحى: وهو المستقيم (AB).

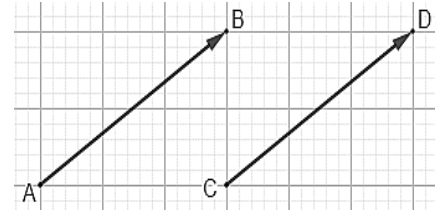
- الإتجاه: من A إلى B.

- طول: و هو طول القطعة [AB].

ملاحظة:إذا إنطبقت النقطة A على B فإن الشعاع  $\overrightarrow{AB}$  يكتب  $\overrightarrow{AA}$  أو  $\overrightarrow{BB}$   
و نسميه الشعاع المعلوم و نكتب:  $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$ الشعاعان المتساويان

الشعاعين المتساويين هما شعاعين لهما نفس:

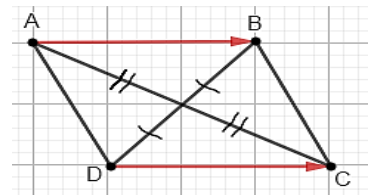
- الطول
- المنحى
- الإتجاه.

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

- $AB = CD$  (أي نفس الطول).
- $(AB) \parallel (CD)$  (أي نفس المنحى).
- الإنسحاب الذي يحول A إلى B يحول C إلى D (نفس الإتجاه).

خاصية 1:إذا كان:  $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$  معناه:

- الرباعي ABCD متوازي الأضلاع.
- للقطعتين [AC] و [BD] نفس المنتصف.
- $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$

حالة خاصة:

النقط A، B، C، D في إستقامة.

خاصية 2:

A، B، I ثلاث نقط.

• إذا كان I منتصف [AB] فإن  $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$ • إذا كان  $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$  فإن I منتصف [AB].