

المتجهات - الإزاحة

التدبير الزمني

08 س

المتجهات - الإزاحة

المكتسبات القبلية

- المستقيم و أجزاءه.
- متوازي مستقيمين.
- المسافة بين نقطتي.
- منتصف قطعة.
- متوازي الأضلاع وخصائصه.

الامتدادات

- جداء متجهة في عدد حقيقي.
- المرجع.
- الإسقاط المتجهي.
- التحويلات الهندسية (الإزاحة- التحاكي - التماثل المركزي - التماثل المتعامد)
- الهندسة التحليلية.
- الدوران - التقايس - التشابه.
- الجداء السلمي - الجداء المتجهي.
- الحركيات والتأثيرات الميكانيكية.
- الاحصاء والمصفوفات.

الكفايات

- تحديد متجهة AB بمنحائها وإتجاهها ومعيارها AB .
- التعرف على تساوي متجهتين
- التعرف على وإستعمال العلاقة المتجهية $DC = AB$ وربطها بمتوازي الأضلاع $ABCD$.
- إنشاء متجهة أصلها معلوم وتساوي متجهة معلومة.
- إستعمال علاقة شال في تحويل مجموع عدة متجهات أو كتابة متجهة على شكل مجموع
- إستعمال الكتابة AB حيث a عدد صحيح نسبي مثل: $AB + AB + AB = 3AB$
- التحسيس بمفهوم الإزاحة: التعرف على الإزاحة T التي تحول النقطة A إلى النقطة B .
- إنشاء صورة نقطة تنتمي إلى المستقيم (AB) وإنشاء صورة نقطة لا تنتمي إلى المستقيم (AB) .

توجيهات تربوية

- ربط مجموع متجهتين بقطر متوازي الأضلاع. و إنشاء هذا المجموع انطلاقا من أصل معلوم.
- ضرب عدد في متجهة يعتبر خارج البرنامج.

الأهداف

التعرف على عناصر متجهة.

التعرف على خصائص تساوي متجهتين.

الأنشطة

نشاط 1:

- (D) مستقيم و A ونقطة من المستوى لا تنتمي إلى (D).
 (1) أنشئ نقطة B بحيث (D) يوازي (AB)
 "" نقول أن (D) و (AB) لهما نفس الاتجاه""
 (2) أنشئ مستقيما (Δ) يوازي (AB)
 (3) هل للمستقيمين (Δ) و (D) نفس الاتجاه؟

نشاط 2:

- M و N نقطتين مختلفتين من مستقيم (D)
 أنشئ نقطتين A و B بحيث:
 - للمستقيم (AB) نفس اتجاه المستقيم (D)
 - لنصفي المستقيم (AB) و [NM] نفس المنحى.
 AB = 4 cm -

نشاط 3:

- أنشئ متوازي الأضلاع ABCD
 - قارن AB و DC
 - هل للمستقيمان (AB) و (DC) نفس الاتجاه؟
 - هل ل [AB] و [DC] نفس المنحى؟
 نقول إن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

محتوى الدرس

(I) تحديد عناصر متجهة غير منعدمة

A و B نقطتان مختلفتان من المستوى .

- الزوج (A,B) يحدد متجهة يرمز لها بالرمز AB
 → المستقيم (AB) يسمى اتجاه المتجهة AB
 → منحى [AB] يسمى منحى المتجهة AB
 → المسافة AB تسمى معيار أو منظم المتجهة AB
 → النقطة A يسمى أصل المتجهة AB
 → النقطة B تسمى طرف المتجهة AB



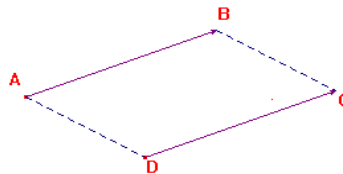
(II) تساوي متجهتين

(a) تعريف

A و B و C و D أربع نقط من المستوى

$$\left. \begin{array}{l} AB=DC \\ (AB) \parallel (DC) \end{array} \right\} \text{يعني أن } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$$

[AB] و [DC] لهما نفس المنحى



تقويم وملاحظات

تمرين 1:

ABCD شبه منحرف قاعدته [AB] و [CD].

قارن عناصر المتجهتين \overrightarrow{AB} و \overrightarrow{CD}

تمرين 2:

ABCD مستطيل.

قارن عناصر المتجهتين \overrightarrow{AC} و \overrightarrow{BD}

تمرين 3:

ABCD رباعي بحيث ل [CA] و [DB] نفس المنتصف.

$$\text{بين أن: } \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$$

تمرين 4:

A و B و C ثلاث نقط من المستوى أنشئ النقطة

$$D \text{ بحيث: } \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$$

تمارين تطبيقية صفحة 179 من مطبوع المسار

ثم التمارين رقم: 5 و 6 و 8 و 9 صفحة 185 من المسار
 و 13 و 14 و 186 من المسار .

الأهداف

الربط بين تساوي متجهتين و متوازي الأضلاع

الربط بين مجموع متجهتين و متوازي الأضلاع

الأنشطة

نشاط 4:

AB و DC متجهتان متساويتان بين أن ABCD متوازي أضلاع.

نشاط 5:

ABCD متوازي أضلاع بين أن $\vec{AB} = \vec{DC}$

إنجاز النشاط رقم: 1 و 2 صفحة 180 من المسار

نشاط 6:

ABCD متوازي الأضلاع المتجهة \vec{AC} هي مجموع المتجهتين \vec{AB} و \vec{AD}

حدد مجموع المتجهتين \vec{DA} و \vec{DC} .
حدد مجموع المتجهتين \vec{BA} و \vec{BC} .

محتوى الدرس

(b) خاصية لتساوي متجهتين

خاصية : إذا كان $\vec{AB} = \vec{DC}$ فإن الرباعي ABCD متوازي الأضلاع .

خاصية :

إذا كان الرباعي ABCD متوازي الأضلاع فإن $\vec{AB} = \vec{DC}$.

نتيجة (c)

إذا كان $\vec{AB} = \vec{DC}$ فإن $\vec{AD} = \vec{BC}$ (d) المتجهة المنعدمة

الزوج (A,A) يحدد المتجهة المنعدمة ويرمز لها بالرمز $\vec{0}$ ونكتب $\vec{AA} = \vec{0}$.
المتجهة المنعدمة $\vec{0}$ ليس لها اتجاه وليس لها منحنى وطولها يساوي 0.

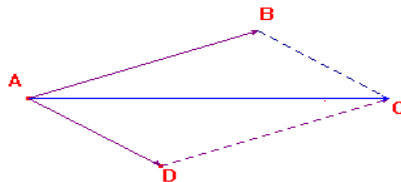
(III) مجموع متجهتين

ABCD متوازي الأضلاع .

المتجهة \vec{AC} هي مجموع المتجهتين \vec{AB} و \vec{AD} .
(a) تعريف :

مجموع المتجهتين \vec{AB} و \vec{AD} هو المتجهة \vec{AC}

حيث ABCD متوازي الأضلاع ونكتب : $\vec{AD} + \vec{AB} = \vec{AC}$



تقويم وملاحظات

تمارين 13 و 14 ص 186 من المسار
تمرين 5: ABCD متوازي الأضلاع. أتمم ما يلي:

$$\vec{AB} = \dots \quad \vec{DA} = \dots$$

$$\vec{BC} = \dots \quad \vec{CD} = \dots$$

$$\vec{DA} + \vec{DC} = \dots \quad \vec{CA} = \dots$$

تمرين 6:

ABC مثلث.

(1) أنشئ النقطتين M و N بحيث:

$$\vec{CN} = \vec{CB} + \vec{CM} \quad \text{و} \quad \vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AC}$$

(2) بين أن $\vec{AB} = \vec{BN}$

(3) استنتج أن B منتصف [AN].

التمارين رقم: 15 و 17 و 18 و 19 و 23 صفحة 186 من المسار.

الأهداف

التعرف على علاقة شال
و استعمالها.

التعرف على مقابل
متجهة.

مجموع ثلاث متجهات

الأنشطة

نشاط 7:

ABCD متوازي الأضلاع
بين أن: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

نشاط 8:

A و B نقطتان مختلفتان
(1) قارن عناصر المتجهتين \overrightarrow{AB} و \overrightarrow{BA}
(2) أحسب: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA}$

نشاط 9:

ABCD متوازي الأضلاع
أنشئ النقطة M بحيث:
 $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$
عبر عن \overrightarrow{AM} بدلالة \overrightarrow{AC}

محتوى الدرس

(b) علاقة شال

خاصية:

كيفما كانت النقطتان B و C فإن $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ هذه العلاقة تسمى علاقة شال



(c) مقابل متجهة

A و B نقطتان لدينا $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}$
إذن $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

المتجهة \overrightarrow{AB} تسمى مقابل المتجهة \overrightarrow{BA}
المتجهة \overrightarrow{BA} تسمى كذلك مقابل المتجهة \overrightarrow{AB} .

\overrightarrow{AB} و \overrightarrow{BA} لهما نفس الإتجاه ونفس الطول لكن منحاهما متعاكسان.

(d) قاعدة جمع ثلاث متجهات

لجمع ثلاث متجهات نجمع متجهتين منهما ونضيف على مجموعهما المتجهة الثالثة.
مثال:

نعبر عن \overrightarrow{AB} و \overrightarrow{DC} و \overrightarrow{EF} لنحدد: $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{EF}$

(e) كتابة مجموع عدة متجهات متساوية

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} = 2 \overrightarrow{AB}$
إذا كان $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} + \dots + \overrightarrow{AB} = n \overrightarrow{AB}$
n مرة

تقويم وملاحظات

تمرين 7:
بسط ما يلي:

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{GH}$$

$$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OH} + \overrightarrow{HA}$$

$$\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{ND}$$

تمارين تطبيقية صفحة 181 من المسار

تمارين 31 و 32 و 34 ص 187 من المسار.

تمرين 8:

A و B نقطتان مختلفتان.

أنشئ النقطتين M و N و C بحيث:

$$\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{AN} = -2\overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AB}$$

تمارين رقم 24 و 26 و 28 صفحة 186 من
المسار

الأهداف

التعرف على مفهوم الإزاحة.

الأنشطة

نشاط 10:

\overline{AB} متجهة و M نقطة لا تنتمي إلى المستقيم (AB).

أنشئ النقطة M' بحيث $\overline{MM'} = \overline{AB}$ نسمي M' صورة النقطة M بالإزاحة التي تحول A إلى B.

ما طبيعة الرباعي MAB'M؟ علق جوابك

النشاط رقم: 1 و 2 صفحة 182 من مطبوع المسار.

\overline{AB} متجهة و M و N نقطتين من المستوى أنشئ M' و N' صورتين M و N على التوالي بالإزاحة التي تحول A إلى B.
(1) بين أن $\overline{NN'} = \overline{MM'}$.
(2) استنتج طبيعة الرباعي MM'N'N.

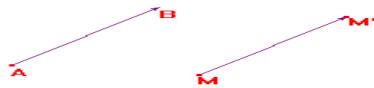
محتوى الدرس

(IV) مفهوم الإزاحة

تعريف:

A و B نقطتان من المستوى. النقطة M' هي صورة النقطة M بالإزاحة التي تحول النقطة A إلى النقطة B يعني أن

$$\overline{MM'} = \overline{AB}$$



النقطة M' هي صورة النقطة M بالإزاحة T التي تحول النقطة A إلى النقطة B يعني أن:

- (AB) و (MM') مستقيمان لهما نفس الاتجاه
- المنحى من M نحو M' هو المنحى من A إلى B.
- $AB = MM'$
- الرباعي ABM'M متوازي الأضلاع

إذا كانت M نقطة من المستقيم (AB) فإن

M' صورة M بالإزاحة T التي تحول A إلى B

تنتمي إلى المستقيم (AB) حيث أن للقطعتين [AM'] و [BM] نفس المنتصف



خاصية:

إذا كانت M' و N' هما صورتين M و N على التوالي بإزاحة T فإن MM'N'N متوازي الأضلاع.

تقويم وملاحظات

تمارين تطبيقية صفحة 183 من المسار.

تمرين 9:

ABCD متوازي الأضلاع.

(1) حدد صورة النقطة D بالإزاحة التي تحول A إلى B.

(2) حدد صورة النقطة A بالإزاحة التي تحول A إلى B.

(3) حدد صورة النقطة C بالإزاحة التي تحول D إلى A.

(4) أنشئ E صورة C بالإزاحة التي تحول A إلى B.

(5) بين أن: $\overline{DC} = \overline{CE}$

تمرين 10:

ABC مثلث،

(1) أنشئ النقطة A' صورة النقطة A بالإزاحة التي تحول B إلى C.

(2) بين أن: $\overline{AB} = \overline{A'C}$

تمارين رقم: 36 و 38 و 40 صفحة 187 من المسار.

تمارين توفيقية:

تمرين 41 و 44 و 50 ص 187 من المسار.