| | | |
|---|---|---|
| ✍الأستاذ : <br>✍ثانوية: _ _ <br>✍المستوى : سنة ثانية <br>✍السنة الدراسية : 2019/2018 <br>✍المـــدة :02 سا | **مذكرة رقم: 02** <br>ميدان التعلم :هندسة. <br>المحور : المرجح في المستوي. <br>**الموضوع: مرجح نقطتين.** | **الوسائل التعليمية:** <br>✍المنهاج ، التوزيع السنوي. <br>✍الكتاب لمدرسي،الوثيقة المرافقة <br>✍منتديات التعليم . |

**الكفاءات المستهدفة :✍ : إنشاء مرجح نقطتين.**

| المراحل | المحتوى المعرفي | المدة | الملاحظات |
|---|---|---|---|
| الانطلاق | **نشاط بنائي:** $A$ و $B$ نقطتان متمايزتين من المستوي، و لتكن النقطة $G$ حيث: $\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}=\vec{0}$، أنشئ $G$ إن أمكن في كل حالة مما يلي: <br>**1)** $\alpha=1;\beta=1$ **2)** $\alpha=1;\beta=-1$ **3)** $\alpha=2;\beta=-2$ **4)** $\alpha=2;\beta=2$ $\alpha=3;\beta=2$ | 20د | |
| البناء | **الدرس: ( مرجح نقطتين)** <br>**تعريف:** $A$ ، $B$ نقطتان متمايزتان من المستوي. $\alpha$ و $\beta$ عددان حقيقيان ، $G$ نقطة من المستوي. النقطة $G$ تسمى "مرجح" النقطتين $A$ ، $B$ المرفقتين بالعددين $\alpha$ ، $\beta$ أو( "مرجح" الجملة المثقلة $(A;\alpha),(B;\beta)$ ) إذا وفقط إذا كـــــان : <br>$\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}=\vec{0}$ و $\alpha+\beta\neq 0$ <br>**ملاحظات:** إذا كانت نقطة $A$ مرفقة بالعدد الحقيقي $\alpha$ الثنائية $(A,\alpha)$ تسمى نقطة مثقلة ،و الجملة $\{(A,\alpha);(B,\beta)\}$ تسمى جملة نقطتين مثقلتين (يمكن تعريف وبنفس الطريقة جملة $n$ نقطة مثقلة). <br>النقطة $G$ هي مرجح الجملة المثقلة $\{(A,\alpha);(B,\beta)\}$. <br>❖ إذا كانت $A$ منطبقة على $B$ نحصل على $(\alpha+\beta)\overrightarrow{GA}=\vec{0}$ وبما أن $\alpha+\beta\neq 0$ فإن $\overrightarrow{GA}=\vec{0}$ أي $G$ ينطبق على $A$ <br>❖ إذا كان $\alpha+\beta=0$ أي $\alpha=-\beta$ العلاقة تصبح $\alpha(\overrightarrow{GA}-\overrightarrow{GB})=\vec{0}$ وهذا غير ممكن إذا كان $\alpha\neq 0$ و $A\neq B$ وعليه النقطة $G$ غير موجودة . <br>مثلا إذا كان $\alpha=2$ و $\beta=-2$ وإذا كان $A\neq B$ الجملة $\{(A,2);(B,-2)\}$ ليس لها مرجح. <br>❖ إذا كان $A=B$ فإن $G=A=B$. <br>❖ إذا كان $\alpha=\beta$ نحصل على $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=\vec{0}$ (أي أن $G$ منتصف القطعة $[AB]$) و نسمي $G$ مركز المسافتين المتساويتين للنقطتين $A$ ، $B$. | 15د <br> 20د | |

❖ لتعيين وضعية النقطة $G$ مرجح الجملة المثقلة $(A;\alpha),(B;\beta)$ نكتب $\overrightarrow{AG}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$. $(\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}=\vec{0})$ يكافئ $(\overrightarrow{AG}=\frac{\beta}{\alpha+\beta}\overrightarrow{AB})$

**مبرهنة1:** إذا كانت النقطة $G$ مرجح النقطتين $A$ و $B$ المرفقتين بالمعاملين $\alpha$ و $\beta$ على الترتيب فإن النقطة $G$ وحيدة.

**برهان:** $\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}=\vec{0}$ معناه $\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ ومنه $(\alpha+\beta)\overrightarrow{GA}=-\beta\overrightarrow{AB}$ بما أن $\alpha+\beta\neq 0$

فإن $\overrightarrow{AG}=\frac{\beta}{\alpha+\beta}\overrightarrow{AB}$. $A$ و $B$ نقطتان ثابتتان إذا $G$ وحيد

**خواص:**

**1**• إذا كانت النقطة $G$ مرجح الجملة المثقلة $\{(A,\alpha);(B,\beta)\}$. فإن $G$ مرجح الجملة المثقلة $\{(A,k\alpha);(B,k\beta)\}$. حيث $k$ عدد حقيقي غير معدوم .

**2**• إذا كانت النقطة $G$ مرجح الجملة المثقلة $\{(A,\alpha);(B,\beta)\}$. فإن النقط $A$ ، $B$ و $G$ على استقامة واحدة.

**برهان:**

1) $\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}=\vec{0}$ بضرب الطرفين في العدد الحقيقي الغيرالمعدوم $k$ نحصل على $k\alpha\overrightarrow{GA}+k\beta\overrightarrow{GB}=\vec{0}$ ونعلم أن $\alpha+\beta\neq 0$ و بما أن $k\neq 0$ فإن $k\alpha+k\beta\neq 0$ وهذا يعني صحة الخاصة الثانية .

2) من المبرهنة 1 السابقة نعلم أن $\overrightarrow{GA}=-\frac{\beta}{\alpha+\beta}\overrightarrow{AB}$ معناه أن النقط $A$ ، $B$ و $G$ على استقامة واحدة.

**حل تمارين رقم 11 ، 12 ، 13ص 193**

**تمارين منزلية رقم 18 ، 20، 21**

**التقويم**

10د

10د

30د

**ملاحظة:** إذا كان المرجح $G$ منتصف القطعة $[AB]$ فإن من أجل كل نقطة $M$

$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MG}$