✍الأستاذ :

✍ثانوية:

✍المستوى : سنة ثانية

✍السنة الدراسية : 2019/2018

✍المـــدة :02 سا

مذكرة رقم: 01

ميدان التعلم :هندسة.

المحور : الزوايا الموجهة.

الموضوع: الزوايا الموجهة.

الوسائل التعليمية:

✍المنهاج ، التوزيع السنوي.

✍الكتاب لمدرسي،الوثيقة المرافقة

✍منتديات التعليم .

الكفاءات المستهدفة :✍ استعمال خواص الزوايا الموجهة لإثبات، تعيين أقياس زاوية موجهة لشعاعين.

المراحل	المحتوى المعرفي	المدة	الملاحظات
الانطلاق	**نشاط بنائي:** رقم 2 صفحة 210	20د	
	الدرس: الزوايا الموجهة .		
البناء	**1.زاوية موجهة لشعاعين غير معدومين .**		
	✓ يوجه المستوي توجيها مباشرا (أو توجيها موجبا) ويسمى الاتجاه الآخر الاتجاه غير المباشر(أو الاتجاه السالب).		
	✓ اصطلاحا نختار الاتجاه المباشر الاتجاه المعاكس لدوران عقارب الساعة.	15د	
	✓ في المستوي الموجه نسمي دائرة مثلثية كل دائرة موجهة في الاتجاه المباشر و التي نصف قطرها 1.		
	2. قياس الزوايا الموجهة:		
	ليكن $\vec{u}$ و $\vec{v}$ شعاعين غير معدومين		
	تعريف 1: الثنائية $\vec{u};\vec{v}$ تسمى زاوية موجهة لشعاعين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ بهذا الترتيب.		
	تعريف 2: إذا كـــــــان α قيسا للزاوية الموجهة $\vec{u};\vec{v}$ فإن كل الأعداد من الشكل $\alpha+2\pi k$ هي أقياس للزاوية $\vec{u};\vec{v}$ مع $k\in\mathbb{Z}$.	10د	
	خاصية:من بين أقياس الزوايا الموجهة $\vec{u};\vec{v}$ يوجد قيس وحيد على المجال $]-\pi;\pi]$ يسمى القيس الرئيسي للزاوية الموجهة $\vec{u};\vec{v}$.		
	تطبيق: أعط القيس الرئيسي للزاوية $\vec{u};\vec{v}$ في كل حالة:	20د	
	1) $\vec{u};\vec{v} = \dfrac{117\pi}{3}$ ، 2) $\left(\vec{u},\vec{v}\right)=\dfrac{-318}{4}\pi$		
	نتائج:		
	1) القيس الرئيسي للزواية المعدومة $\vec{u};\vec{u}$ هو 0.		
	2) القيس الرئيسي للزاوية المستقيمة $\vec{u};-\vec{u}$ هـــو π.	10د	
	3)القيس الرئيسي للزاوية القائمة المباشرة هو $\dfrac{\pi}{2}$.		
	4)القيس الرئيسي للزاوية القائمة غير المباشرة هو $-\dfrac{\pi}{2}$.		

5) إذا كـــــــان x القيس الرئيسي للزاوية الموجهة $\vec{u};\vec{v}$ فإن $|x|$ هو قيس للزاوية الهندسية المكونة من $\vec{u}$ و $\vec{v}$.

3. علاقة شال :

مبرهنة :(تقبل بدون برهان) من أجل كل ثلاثة أشعة غير معدومة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ لدينا : $(\vec{u},\vec{v})+(\vec{v},\vec{w})=(\vec{u},\vec{w})$

نتــــــائج : من أجل أي شعاعين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ نجد:

$\vec{u};\vec{v} = - \vec{v};\vec{u}$ ، $\vec{u};-\vec{v} = \vec{u};\vec{v} + \pi$

$-\vec{u};\vec{v} = \vec{u};\vec{v} + \pi$ ، $-\vec{u};-\vec{v} = \vec{u};\vec{v}$

4. تقايس الزوايا الموجهة:

خاصية: $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ ، $\vec{u}'$ و $\vec{v}'$ أشعة غير معدومة من المستوي،ليكن α قيسا للزاوية $(\vec{u},\vec{v})$ و α' قيسا للزاوية $(\vec{u}',\vec{v}')$

تكون الزاويتان $(\vec{u},\vec{v})$ و $(\vec{u}',\vec{v}')$ متقايستين إذا و فقط إذا وجد عدد صحيح k حيث $\alpha'=\alpha+2k\pi$

5.الزاوية المحيطية: (C) دائرة مثلثية مركزها O، A ، B و M ثلاث نقط متمايزة مثنى مثنى من الدائرة (C).الزاوية الموجهة $(\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MB})$ تسمى زاوية محيطية.

مبرهنة: إذا كانت A ، B و M ثلاث نقط متمايزة مثنى مثنى من دائرة مثلثية (C) مركزها O وإذا كان α قيسا للزاوية الموجهة $(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB})$. فإن $\frac{\alpha}{2}$ قيس للزاوية $(\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MB})$

برهان:

حل تطبيق رقم 30 ص 29

البناء	20د	
	15د	
	10د	
التقويم		