الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية ساجي مختار – السمار — الموسم الدراسي: 2019/2018

الفرض الثاني للفصل الثاني في الرياضيات

المستوى: 02رياضيات — المدة: ساعة $\sin\left(\overrightarrow{oi};\overrightarrow{oj}\right)$

التمرين الأول:

1. بسط العبارة : $A=\cos\left(x-\frac{\pi}{2}\right)+\cos(x-\pi)+\sin\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)+\cos(x+\pi)$
2. في المستوي الموجه لدينا : $\left(\overrightarrow{U};\overrightarrow{V}\right)=\frac{\pi}{4}$ ، عين قيسا لكل زاوية من الزوايا الموجهة التالية :
3. $\left(\overrightarrow{V};\overrightarrow{U}\right)$ $\left(3\overrightarrow{V};2\overrightarrow{U}\right)$ $\left(2\overrightarrow{V};-3\overrightarrow{U}\right)$ $\left(-3\overrightarrow{V};7\overrightarrow{U}\right)$ $\left(-\overrightarrow{V};-\overrightarrow{U}\right)$
4. لتكن A و B نقطتين من الدائرة المثلثية حيث : $\left(-3\overrightarrow{OI},\overrightarrow{AO}\right)=\frac{\pi}{6}$ $\left(3\overrightarrow{OI},4\overrightarrow{OB}\right)=\frac{3\pi}{4}$
   - عين قيسا للزوايا الموجهة : $\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right)$.
5. ليكن $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\frac{151\pi}{3}$ ، $\left(-\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right)=\frac{211\pi}{3}$
   - ماذا يمكن القول عن المثلث (ABC)

التمرين الثاني:

1. • أوجد في $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ مجموعة حلول المتراجحة S : $-\sqrt{2}\,cos\theta-1\leq 0$
   - أحسب : $\cos(S)$
   - لتكن (E) مجموعة النقط M من المستوي حيث : $OM=\cos\theta$ و $\theta\in\left[0;\frac{\pi}{4}\right]$ و O نقطة ثابتة من المستوي حدد مجموعة النقط (E) ، ثم مثلها .
2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $\sin\left(3x+\frac{\pi}{3}\right)=\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$

التمرين الثالث:

A و B نقطتان ، نرمز بالرمز f إلى التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M من المستوي ، النقطة M' تحقق $\overrightarrow{MM'}=2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}$ ، وليكن G مرجح اجملة المثقلة $\{(A;2);(B;1)\}$.

✍ أنشئ النقطة G و أثبت أن $\overrightarrow{GM'}=-2\overrightarrow{GM}$. ثم إستنتج طبيعة التحويل النقطي f .

أحيانا تأتي الصعوبات لتضيف المتعة في طريقك نحو النجاح

تصحيح الفرض الثاني للفصل الثاني في مادة الرياضيات

22 فيفري 2019

حـل التمرين 1 ☆☆☆

1 تبسيط العبارة : $A=\cos\left(x-\frac{\pi}{2}\right)+\cos(x-\pi)+\sin\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)+\cos(x+\pi)$

نعلم أن: $\cos\left(x-\frac{\pi}{2}\right)=\sin(x)$ و $\cos(x-\pi)=-\cos(x)$ و $\sin\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)=\sin\left(x-\frac{\pi}{2}\right)=-\cos(x)$ و $\cos(x+\pi)=-\cos(x)$

ومنه : $A=\sin(x)-3\cos(x)$

2 في المستوي الموجه لدينا : $\left(\vec{U};\vec{V}\right)=\frac{\pi}{4}$

$\left(2\vec{V};-3\vec{U}\right)=\left(\vec{V};\vec{U}\right)+\pi=-\frac{\pi}{4}+\pi=\frac{3\pi}{4}$; $\left(3\vec{V};2\vec{U}\right)=\left(\vec{V};\vec{U}\right)=-\frac{\pi}{4}$; $\left(\vec{V};\vec{U}\right)=-\left(\vec{U};\vec{V}\right)=-\frac{\pi}{4}$

$\left(-\vec{V};-\vec{U}\right)=\left(\vec{V};\vec{U}\right)=-\frac{\pi}{4}$; $\left(-3\vec{V};7\vec{U}\right)=\left(\vec{V};\vec{U}\right)+\pi=-\frac{\pi}{4}+\pi=\frac{3\pi}{4}$

3 A و B نقطتين من الدائرة المثلثية حيث : $\left(-3\overrightarrow{OI},\overrightarrow{AO}\right)=\left(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OA}\right)=\frac{\pi}{6}$ $\left(3\overrightarrow{OI},4\overrightarrow{OB}\right)=\left(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OB}\right)=\frac{3\pi}{4}$

لدينا حسب علاقة شال: $\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right)=\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OI}\right)+\left(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OB}\right)$ ومنه : $\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right)=-\frac{\pi}{6}+\frac{3\pi}{4}=\frac{7\pi}{12}$

4 $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\frac{151\pi}{3}=50\pi+\frac{\pi}{3}$ ومنه : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\frac{\pi}{3}$

$\left(-\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right)=\frac{211\pi}{3}=70\pi+\frac{\pi}{3}$ ومنه : $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}\right)=\frac{\pi}{3}$

إذن المثلث ABC متقايس الأضلاع .

حـل التمرين 2 ☆☆☆

1 • حل المعادلة : $\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)=\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$

$\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)=\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$ معناه $\sin\left(\frac{\pi}{2}+2x+\frac{\pi}{6}-\frac{\pi}{2}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{2}+2x-\frac{\pi}{3}\right)=\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$ أي $\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)=\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$

ومنه $2x-\frac{\pi}{3}=x+\frac{\pi}{3}+2k\pi$ أو $2x-\frac{\pi}{3}=-x-\frac{\pi}{3}+2k\pi$ حيث k عدد صحيح نسبي

و منه $x=\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{3}+2k\pi$ أو $3x=-\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{3}+2k\pi$ ومنه $x=\frac{2\pi}{3}+2k\pi$ أو $x=\frac{2k\pi}{3}$ ، ومنه : $S=\left\{\frac{2\pi}{3}+2k\pi;\frac{2k\pi}{3}\ ;k\in\mathbb{Z}\right\}$

2 • إيجاد حلول المتراجحة S في المجموعة $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$

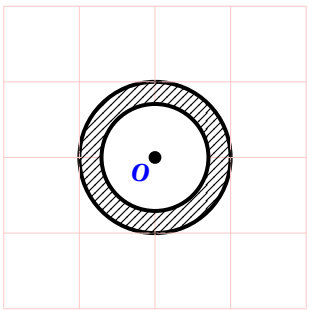
$-\sqrt{2}\cos\theta+1\le 0$ تكافئ $\cos\theta\ge\frac{1}{\sqrt{2}}$ تكافئ $\cos\theta\ge\cos\frac{\pi}{4}$ ومنه : $S=\left[0;\frac{\pi}{4}\right]$

• $\cos(S)=\cos\left(\left[0;\frac{\pi}{4}\right]\right)=\left[\frac{1}{\sqrt{2}};1\right]$

• تعيين مجموعة النقط M من المستوي حيث : $OM=\cos\theta$

$\theta\in\left[0;\frac{\pi}{4}\right]$ ومنه $\frac{1}{\sqrt{2}}\le OM\le 1$ أي $\cos\theta\in\left[\frac{1}{\sqrt{2}};1\right]$

ومنه مجموعة النقط (E) هي قرص نصف قطره 1 و مركزه O ماعدا قرص (دون حافة)الذي نصف قطره $\frac{1}{\sqrt{2}}$ و مركزه O



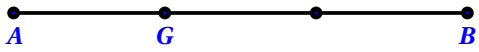
Bekhadda Amine

حـل التمرين 3 ☆☆☆

A و B نقطتان ، نرمز بالرمز f إلى التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M من المستوي ، النقطة M' تحقق $\overrightarrow{MM'}=2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}$ ، وليكن G مرجح اجملة المثقلة $\{(A;2);(B;1)\}$.

1 إنشاء النقطة G

G مرجح اجملة المثقلة $\{(A;2);(B;1)\}$ تكافئ $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ تكافئ $AG=\frac{1}{3}AB$



2 • إثبات أن : $\overrightarrow{GM'}=-2\overrightarrow{GM}$

لدينا: $\overrightarrow{MM'}=2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}$ ومنه حسب علاقة شال: $\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GM'}=2\overrightarrow{MG}+2\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB}$ تكافئ: $\overrightarrow{GM'}=2\overrightarrow{MG}+2\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}$

تكافئ: $\overrightarrow{GM'}=-2\overrightarrow{GM}$ ومنه المطلوب.

3 f هو تحاكي مركزه G و نسبته -2.

Bekhadda Amine