Les Iris Année scolaire 2014 / 2015
Classe :2 maths Durée :2h30mn

Composition de mathématiques du second trimestre

التمرين الأول : (4ن)

ABC مثلث متقايس الأضلاع مباشر . BCI مثلث مباشر قائم في B متقايس الضلعين. ACJ مثلث مباشر قائم في C متقايس الضلعين.

1) أوجد قيسا لكل زاوية موجهة من الزوايا الموجهة التالية : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$, $\left(\overrightarrow{BI},\overrightarrow{BA}\right)$, $\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CJ}\right)$, $\left(\overrightarrow{CJ},\overrightarrow{BI}\right)$.

2) بين أن النقط J,I,A في استقامية .

التمرين الثاني: (6ن)

المستوي الموجه منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\overrightarrow{i},\overrightarrow{j}\right)$.

A و B نقطتان من المستوي حيث الإحداثيات الديكارتية لـ A بالنسبة للمعلم $\left(O;\overrightarrow{i},\overrightarrow{j}\right)$ هي $A\left(\sqrt{3},1\right)$ و إحداثيات القطبية لـ B بالنسبة للمعلم القطبي $\left(O;\overrightarrow{i}\right)$ هي $B\left(2;\frac{2\pi}{3}\right)$.

1) أوجد إحداثيات قطبية لـ A بالنسبة للمعلم القطبي $\left(O;\overrightarrow{i}\right)$.

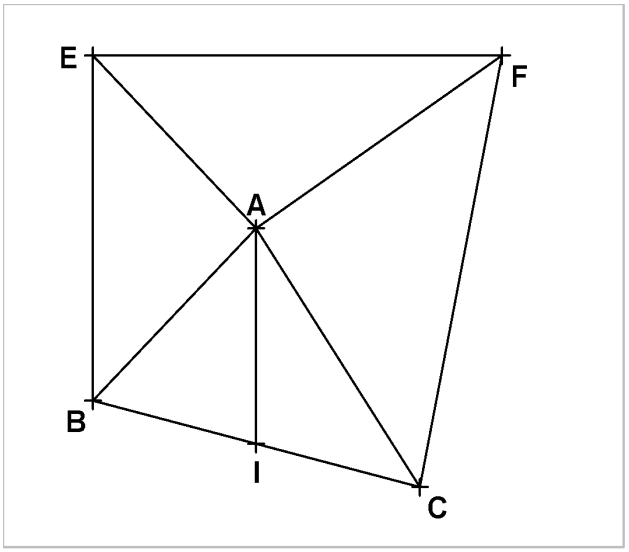
2) أوجد لإحداثيات الديكارتية لـ B بالنسبة للمعلم $\left(O;\overrightarrow{i},\overrightarrow{j}\right)$.

3) C نقطة من المستوي حيث $OACB$ مربع .

✔ علم النقطة C .

✔ أوجد الإحداثيات القطبية لـ C بالنسبة للمعلم القطبي $\left(O;\overrightarrow{i}\right)$.

✔ استنتج القيم المضبوطة لـ $\cos\frac{5\pi}{12}$ و $\sin\frac{5\pi}{12}$.



التمرين الثالث : (6ن)

ABC مثلث من المستوي ، I منتصف $[BC]$

ننشئ خارج المثلث ABC المثلثين BAE و CFA القائمين في A و المتقايس الضلعين كما هو موضح في الشكل .

b و c عددان حقيقيان موجبان تماما

نضع : $AB=c$ ، $AC=b$ و $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)=\theta$ حيث $\theta\in\left]0;\frac{\pi}{2}\right[$

1) أكتب الجداءات السلمية $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AF}$ ، $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AE}$

بدلالة b ، c و $\sin\theta$

2) أكتب الشعاع $\overrightarrow{AI}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$.

3) أثبت أن $\overrightarrow{AI}.\overrightarrow{EF}=0$.

التمرين الرابع : (7ن)

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=(1+\cos x)(\cos x)$.

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$. على محور الفواصل $1cm$ يمثل $\frac{\pi}{3}$ و على محور التراتيب $1cm$ يمثل 0.25 .

1) أدرس شفعية الدالة f .

2) بين أن f دورية و دورها 2π .

3) فسر لماذا يمكن دراسة الدالة f على المجال $[0;\pi]$ ؟

4) أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0;\pi]$.

5) شكل جدول تغيرات الدالة f .

6) حل في المجال $[-3\pi;3\pi]$ المعادلة $f(x)=0$ فسر بيانيا النتيجة.

7) انشئ (C) في المجال $[-3\pi;3\pi]$.

التمرين الخامس : (9ن)

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. (C) الدائرة للمستوي معادلتها $x^2+y^2+4x-10y+4=0$.

(C') الدائرة التي مركزها $\Omega'\left(3,\frac{5}{2}\right)$ و مماسة لحامل محور الفواصل .

1) أكتب معادلة (C') .

2) اوجد إحداثيات مركز الدائرة (C) ونصف قطرها.

3) بين أن حامل محور الفواصل مماسا لـ (C) .

4) أوجد معادلة المماس لـ (C') الذي يشمل المبدأ ما عاد محور الفواصل .

5) عدد حقيقي , المستقيم الذي معادلته . أدرس حسب قيم عدد نقط تقاطع و.

6) بين أن (C) و (C') متقاطعتان ثم أوجد احداثيات A و B نقطتي تقاطع (C) و (C') .

7) m وسيط (E) حقيقي مجموعة النقط M من المستوي احداثياتها تحقق المعادلة : $x^2+y^2-2mx+(m-8)y+m+6=0$.

- ✔ بين آن مهما يكن m من $\mathbb{R}$: (E) دائرة يطلب احداثيات مركزها Ω_m و نصف قطرها .
- ✔ بين ان جميع دوائر (E) تشمل نقطتان يطلب احداثياتها .
- ✔ أوجد مجموعة النقط Ω_m لما يتغير m في $\mathbb{R}$.

التمرين السادس : (4ن)

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. A ؛ B و C نقط من القطع الزائد (Γ) الذي معادلته $y=\frac{1}{x}$.

a , b و c فواصل النقط A ؛ B و C على الترتيب . (D_A) الارتفاع في المثلث ABC الذي يشمل A .

(D_B) الارتفاع في المثلث ABC الذي يشمل B .

1) بين أن $\vec{n}_A\begin{pmatrix} bc \\ -1 \end{pmatrix}$ شعاع ناظمي للمستقيم (D_A) .أكتب معادلة المستقيم (D_A) .

2) بنفس الطريقة أوجد معادلة المستقيم (D_B) .

3) أوجد إحداثيات H نقطة تقاطع (D_A) و (D_B) . $(conclure)$

التمرين السابع : (4ن)

α عدد حقيقي و $\alpha \in \left]0;\frac{\pi}{4}\right[$. (u_n) المتتالية المعرفة بـ : $u_0 = 1+\frac{1}{2\sin^2\alpha}$

و من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1} = 1+\left(\cos(2\alpha)\right)u_n$.

(v_n) المتتالية المعرفة بـ : من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $v_n = u_n - \frac{1}{2\sin^2\alpha}$.

1) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب أساسها و حدها الأول .

2) اكتب v_n ثم u_n بدلالة n .

3) نضع : $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_n$.اكتب S_n بدلالة n .

Bon courage