الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية وهران — ثانوية عين البيضاء الجديدة

الشعبة : ثالثة تقني رياضيات — يوم : 21 فيفري 2016

إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات — المدة : ساعتان

التمرين الأول : (07 نقاط)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر النقط $A(1;-1;2)$، $B(3;0;4)$ و $C(3;3;-2)$ والمستقيم (D) المعرف بتمثيله الوسيطي التالي: $x=-1-2k$ و $y=-2+2k$ و $z=-8k$. مع k عدد حقيقي.

1. احسب الجداء السلمي $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$. استنتج طبيعة المثلث ABC .
2. أ) عين إحداثيات كل من النقطتين G و I حيث G مرجح الجملة $\{(A;3),(B;-2),(C;1)\}$ و I منتصف قطعة المستقيم $[AC]$.

ب) ما طبيعة الرباعي $ABIG$.

3. أ) احسب AG^2، BG^2 و CG^2 .

ب) عين مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق: $3MA^2-2MB^2+MC^2=18$.

4. نعتبر سطح الكرة (S) الذي مركزه G ونصف قطره $3\sqrt{2}$. والمجموعة (P) للنقط M من الفضاء التي تحقق $\overrightarrow{MG}.\vec{V}=-18$ حيث $\vec{V}(-6;-6;0)$.

أ) عين معادلة ديكارتية للمجموعة (P).

ب) عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يمر بالنقطة G ويعامد (P)، ثم استنتج إحداثيات النقطة H المسقط العمودي للنقطة G على (P).

جـ) عين العناصر المميزة للمجموعة $(S)\cap(P)$.

5. بين أن المستويين (P) و (ABC) يتقاطعان في (D) .

التمرين الثاني : (06 نقاط)

1- في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o;i;j)$، نعتبر النقط A ، B ، C ذات اللواحق $z_A=1+i$, $z_B=-1+3i$, $z_C=-3+i$ على الترتيب

أ- علم النقط A ، B ، C

ب- h هو التحاكي الذي نسبته 2 ويحول A الى C. عين z_ω لاحقة النقطة ω مركز التحاكي h

2- أ- نضع $L=\dfrac{z_A-z_B}{z_C-z_B}$. احسب الطويلة وعمدة للعدد المركب L ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

ب- عيّن مجموعة الأعداد الطبيعية n بحيث L^n تخيليا صرفا

3- لتكن النقطة D بحيث $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AB}$ و I منتصف القطعة المستقيمة $[BC]$

أ- بيّن أن D مرجح النقط A ، B ، C مرفقة بمعاملات حقيقية يُطلب تعيينها

ب- عيّن z_D لاحقة D و z_I لاحقة I

جـ- عين وانشئ المجموعة (φ) للنقط M من المستوي بحيث : $\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\dfrac{1}{2}\left\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$

4- نعتبر النقطة E ذات اللاحقة $z_E=1+5i$

أ- اكتب على الشكل الجبري العدد المركب $\dfrac{z_I-z_A}{z_D-z_E}$ ثم استنتج أن $DE=2AI$ و (DE) يعامد (AI)

ب- عيّن مركز ونسبة و زاوية التشابه المباشر S الذي يحول D إلى I و يحول E إلى A.

جـ- ما هي صورة الدّائرة التي مركزها D وتشمل E بالتشابه المباشر S.

التمرين الثالث (07 نقاط)

I- باستعمال قابلية الاشتقاق للدالة $x \mapsto \ln x$ عند 1 ، بين أن: $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\ln x}{x-1} = 1$ ثم استنتج أن $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln(x+1)}{x} = 1$.

II- نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[1;+\infty[$ بـ: $f(x) = \ln\left(x+\sqrt{x^2-1}\right)$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x \geq 1$ ، $f(x) = \ln x + \ln\left(1+\sqrt{1-\dfrac{1}{x^2}}\right)$

ب) من أجل $x \geq 1$ ، بين أن ، $x-1 = \sqrt{1-\dfrac{1}{x^2}}\left(x\sqrt{\dfrac{x-1}{x+1}}\right)$.

جـ) بين أن الدالة f غير قابلة للاشتقاق عند 1. فسر النتيجة بيانيا.

2. أ) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]1;+\infty[$ ، $f'(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ ، ثم شكل جدول تغير الدالة f.

جـ) ارسم المنحنى (C_f).

III- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ بـ: $g(x) = \dfrac{e^{2x}+1}{2e^x}$ و (C_g) تمثيلها البياني.

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x \geq 0$ ، $g(x) \geq 1$.

2. أ) بين أن $g \circ f(x) = x$. ثم بين أنه إذا كانت $M(x;y)$ نقطة من (C_f) فإن $M'(y;x)$ نقطة من (C_g).

ب) ماذا تستنتج بالنسبة للمنحنيين (C_f) و (C_g) ؟ ارسم المنحنى في المعلم السابق (C_g).

تمنياتنا لكم بالنجاح في امتحان بكالوريا 2016

والله الموفق