ثانوية عبد الحميد بن باديس　　　　　　البكالوريا التجريبي　　　　　　يوم:12 ماي 2014

العين الصفراء　　　　　　رياضيات　　　　　　المستوى:3 ع ت

المدة:3ساعات ونصف

اختر موضوعا واحدا فقط

الموضوع الأول:

التمرين الأول:(4ن)

في المستوي المركب المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نعتبر النقطتين A , B التين لاحقتاهماعلى الترتيب:

$Z_A=1+i\sqrt{3}$, $Z_B=2i$

1/أ) أكتب Z_A , Z_B على الشكل الأسي.

ب) علم النقطتين A و B (نأخذ: $\|\vec{u}\|=2\text{cm}$)

ج)حدد طبيعة المثلث OAB

2/ليكن r الدوران الذي مركزه O و يحول A إلى B

أ)عين عمدة للعدد المركب $\frac{Z_A}{Z_B}$ ثم اعط تفسيرا هندسيا لهذه العمدة

ب) استنتج العبارة المركبة للدوران r

3/ لتكن (C) الدائرة ذات المركز A و تشمل O و (C') الدائرة ذات المركز B و تشمل O , و لتكن النقطة E نقطة تقاطع (C) و (C') و التي تختلف عن O

أ)بين أن (C') هي صورة (C) بالدوران r

ب)عين اللاحقة Z_I للنقطة I منتصف القطعة المستقيمة $[AB]$

ج)ما طبيعة الرباعي $OAEB$

د)استنتج أن I هي منتصف القطعة المستقيمة $[OE]$ ثم بين أن لاحقة النقطة E هي $Z_E=1+(2+\sqrt{3})i$

التمرين الثاني:(7ن)

1/لتكن g الدالة العددية المعرفة من أجل x من المجال $]0;+\infty[$ ب : $g(x)=x^2+3-2\ln x$.

أ) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

ب)أحسب $g'(x)$ واستنتج اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x على المجال $]0;+\infty[$

2/ f هي الدالة العدديةالمعرفة على المجال $]0;+\infty[$ ب : $f(x)=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2x}+\frac{\ln x}{x}$ نسمي C_f تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

أ) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا

ب)باستخدام النتيجة $\lim\limits_{t\to+\infty}\frac{e^t}{t}=+\infty$ برهن أن $\lim\limits_{u\to+\infty}\frac{\ln u}{u}=0$

ج)استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

د)أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-(\frac{1}{2}x)$ و استنتج وجود مستقيم مقارب مائل (Δ) للمنحنى C_f

ه)أدرس الوضع النسبي بين (Δ) و C_f

3/ أ) بين أن f قابلة للاشتقاق على المجال $]0;+\infty[$ و أن : $f'(x)=\frac{g(x)}{2x^2}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

ج)بين أن المنحنى C_f يقطع المستقيم ذي المعادلة $y=2$ في نقطة فاصلتها محصورة بين $3{,}3$ و $3{,}8$

4/أرسم C_f

5/أوجد دالة أصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$

التمرين الثالث:(4ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقط C,B,A حيث: $A(1;-2;4)$, $B(-2;-6;5)$ و $C(-4;0;-3)$ و المستوي (P) الذي معادلته هي: $x+2y-z+7=0$

1/تحقق أن النقط C,B,A تعين مستويا

2/ليكن الشعاع $\vec{u}(a;-1;b)$ من الفضاءحيث a و b عددان حقيقيان

أ)عين a و b حتى يكون الشعاع $\vec{u}$ يعامد الشعاع $\vec{AB}$ و يعامد الشعاع $\vec{AC}$

ب)استنتج معادلة ديكارتية للمستوي (ABC)

3/ أوجد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل المبدأ O و يعامد المستوي (ABC)

4/عين إحداثيات النقطة H المسقط العمودي للنقطة O على المستوي (ABC)

5/أوجد إحداثيات النقطة E تقاطع المستوي (ABC) مع محور الرواقم

التمرين الرابع:(5ن)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ ب : $u_o=\frac{17}{4}$ و $u_{n+1}=4+\sqrt{u_n-4}$

1)برهن بالتراجع أن من أجل كل عدد طبيعي n : $4<u_n<5$

2)بين أن من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}-u_n=\frac{-u_n^2+9u_n-20}{\sqrt{u_n-4}-4+u_n}$

--استنتج أن (u_n) متزايدة تماما

3)برر لماذا (u_n) متقاربة

4) (v_n) المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}$ ب: $v_n=\ln(u_n-4)$

أ)برهن أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ ثم أحسب حدها الأول

ب)أكتب كلا من (v_n) و (u_n) بدلالة n ثم أحسب $\lim_{n\to+\infty} u_n$

ج)نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $p_n=(u_0-4)(u_1-4)(u_2-4)\times\ldots\times(u_n-4)$

--أكتب p_n بدلالة n ثم بين أن: $\lim_{n\to+\infty} p_n=\frac{1}{16}$

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول:(4ن)

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ كثير الحدود $P(z)$ المعرف بالشكل : $P(z)=z^3-4z^2+6z-4$

1) حسب $P(2)$ ماذا تستنتج؟

2) عين ثلاثة أعداد حقيقية a و b و c حتى يكون: $P(z)=(z-2)(az^2+bz+c)$

3) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة: $P(z)=0$

4) نزود المستوي المركب بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نعتبرالنقط A, B و C ذوات اللواحق: $z_A=1+i$, $z_B=-i$ و $z_C=2+3i$.

أ) عين لاحقة النقطة مرجح الجملة المثقلة $K=\{(A,1);(B,2);(C,-2)\}$

ب) استنتج المجموعة (Ω) للنقاط من المستوي التي تحقق: $\|\vec{MA}+2\vec{MB}-2\vec{MC}\|=4$

التمرين الثاني:(5ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر المستويين (P_1) و (P_2) حيث:

$(P_1):2x-y+2z-5=0$ و $(P_2):2x+2y-z-4=0$

1) بين أن المستويين (P_1) و (P_2) متعامدان

2) لتكن A نقطة من الفضاء حيث: $A(1;2;-1)$ عين d_1 بعد النقطة A عن المستوي (P_1) و d_2 بعد النقطة A عن المستوي (P_2)

3) استنتج d_3 بعد النقطة A عن المستقيم (D) تقاطع (P_1) و (P_2)

4) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (D)

5) M نقطة من (D) عين إحداثيات M حتى تكون المسافة AM أصغر ما يمكن.

التمرين الثالث:(4ن)

نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة ب : $u_o=1$ و $u_{n+1}=\dfrac{2u_n+4}{3}$

1) أحسب u_1 و u_2 و u_3

2) المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ بالشكل: $f(x)=\dfrac{2x+4}{3}$

أ) أرسم C_f التمثيل البياني للدالة f و المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=x$ ثم مثل الحدود u_1 و u_2 و u_3

ب) ضع تخمينا حول تقارب المتتالية (u_n)

3) نعتبر المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة كما يلي: $v_n=u_n-4$

أ) بين أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q و حدها v_0

ب) عبر عن v_n بدلالة n ثم استنتج أن $u_n=4-3\left(\dfrac{2}{3}\right)^n$

ج) بين أن (u_n) متقاربة.

د) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n=u_0+u_1+u_2+\ldots+u_{n-1}$

التمرين الرابع:(7ن)

لتكن f الدالةالعددية المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $f(x)=x+2-\dfrac{4e^x}{e^x+3}$ نسمي C_f تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x+2$ مقارب للمنحني C_f في جوار $-\infty$ ثم أدرس وضعية C_f بالنسبة إلى (Δ)

3) نسمي f' مشتقة الدالة f . أحسب $f'(x)$ ثم بين أن $f'(x)=\dfrac{(e^x-3)^2}{(e^x+3)^2}$

4) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

5) بين أن المماس (Δ_1) للمنحني C_f عند النقطة I ذات الفاصلة $ln3$ يوازي محور الفواصل ثم ادرس وضعية C_f بالنسبة للمستقيم (Δ_1)

6) بين أن I مركز تناظر للمنحني C_f

7) أنشىء (Δ) و (Δ_1) و C_f

8) عين دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$

انتهى الموضوع الثاني

مع التمنيات بالتوفيق