المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي
وتكوين الأطر والبحث العلمي

امتحان وطني مقترح لنيل شهادة البكالوريا

السنة الدراسية 2014/2015

مادة : الرياضيات
شعبة العلوم التجريبية بمسالكها
وشعبة العلوم و التكنولوجيات بمسالكها

(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة الغير القابلة للبرمجة) (مدة الإنجاز 3 ساعات)

التمرين 1: — ن 3

1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة : $Z^2-2Z+5=0$

2) نعتبر في المستوى العقدي (p) المنسوب الى معلم م.م مباشر $(o,\vec{u},\vec{v})$ النقط A و B وC وD التي ألحاقها على التوالي $a=1+2i$ و$b=1-2i$ و $c=3$ و$d=-5+8i$

أ) تحقق أن النقط A و B وC غير مستقيمية

ب) حدد قياس الزاوية الموجهة $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})$ ثم بين أن المثلث ABC قائم الزاوية ومتساوي الساقين

3) لتكن $M'(Z')$ صورة $M(Z)$ بالتحاكي H الذي مركزه A ونسبته $k=-3$

أ) بين أن $Z'=-3Z+4+8i$ تمثيل عقدي للتحاكي H

ب) بين أن النقطة D هي صورة C بالتحاكي H

التمرين 2: — ن 3

لتكن المتتالية (U_n) المعرفة بما يلي : $\begin{cases} U_0=4 \\ \text{و} \\ U_{n+1}=6-\frac{9}{U_n} \end{cases}$ $(\forall n\epsilon\mathbb{N})$

1) بين ان $U_n>3$ $(\forall n\epsilon\mathbb{N})$

2) بين أن المتتالية (U_n) تناقصية ثم استنتج انها متقاربة

3) نضع $V_n=\frac{1}{U_n-3}$ $(\forall n\epsilon\mathbb{N})$

أ_ بين ان (V_n) متتالية حسابية اساسها $\frac{1}{3}$

ب- أكتب V_n بدلالة n و استنتج ان $U_n=\frac{3n+12}{n+3}$ $(\forall n\epsilon\mathbb{N})$

ج- حدد نهاية المتتالية (U_n)

4) أحسب المجموع $S_n=(V_0+V_1+V_2+V_3+\cdots+V_n)$

التمرين 3: — ن 3

يحتوي صندوق على ثلاث كرات خضراء وكرة واحدة حمراء وكرتين بيضاوين

نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون احلال ثلاث كرات من الصندوق

نعتبر الأحداث التالية

A) سحب كرتين بالضبط من نفس اللون

B) سحب ثلاث كرات مختلفة اللون مثنى مثنى

1) بين أن $P(A)=\frac{13}{20}$ $P(B)=\frac{3}{10}$

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات البيضاء المسحوبة في الصندوق

أ) بين أن القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X هي 2 1 0

ب) حدد قانون الاحتمال X ثم أحسب الأمل الرياضي والانحراف الأطرازي

التمرين 3: — ن 3

نعتبر الفضاء المنسوب الى م.م.م $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k})$ النقط $A(1,0,1)$ $B(-1,-1,0)$ و$C(1,1,2)$ والفلكة (S) التي معادلتها $x^2+y^2+z^2+2z-1=0$

1) أ- بين أن $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}=2\vec{\jmath}-2\vec{k}$ واستنتج أن النقط A و B وC غير مستقيمية

ب- بين أن $y-z+1=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

2) بين أن مركز الفلكة (S) هي النقطة $\Omega\,(0,0,-1)$ وشعاعها هو $R=\sqrt{2}$

3) أ– أحسب مسافة Ω عن المستوى (ABC)

ب - استنتج أن المستوى (ABC) مماس للفلكة (S)

4) أ– حدد تمثيلا بارا متريا للمستقيم (D) المار من Ω والعمودي على (ABC)

ب- حدد مثلوث احداثيات H نقطة التماس للمستوى (ABC) و الفلكة (S)

المسألة — ن 8

الجزء الاول :

لتكن g دالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x)=(1-2x)e^{2x}-1$

1) احسب النهايتين : $\lim_{x\to-\infty} g(x)$; $\lim_{x\to+\infty} g(x)$

2) بين أن $g'(x)=-4xe^{2x}$ $(\forall x\epsilon\mathbb{R})$

3) بين أعط جدول التغيرات الدالة g

4) استنتج أن $g(x)\leq 0$ $(\forall x\epsilon\mathbb{R})$

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x)=(x-1)e^{2x}+x$ وليكن منحناها في معلم متعامد ممنظم $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ حيث $\|\vec{\imath}\|=2cm$

1) بين أن $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$

2) ليكن المستقيم(D) الذي معادلته $y=x$

أ) بين أن المستقيم(D) مقارب مائل للمنحنى (Cf) بجوار $-\infty$

ب) بين أن المنحنى (Cf) يقبل فرع شلجمي في اتجاه محور الأراتيب بجوار $+\infty$

ج) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (Cf) والمستقيم $y=x$ (D)

3) أ - بين ان $f'(x)=-g(x)$ $(\forall x\epsilon\mathbb{R})$

ب) استنتج جدول التغيرات الدالة f

4) أدرس تقعر المنحنى (Cf) وحدد نقطة انعطاف

5) حدد معادلة (T) مماس المنحنى (Cf) عند النقطة ذات الأفصول 0

6) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$ وأن $\frac{1}{2}<\alpha<1$

7) أنشئ المنحنى (Cf) والمستقيم (D)

6) باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن $\int_{-1}^{0}(x-1)e^{2x}dx=\frac{5-3e^2}{4e^2}$

8) ليكن (Δ) حيز المستوى المحصور بين (Cf) والمماس (T) و المستقيمين المعرفين بالمعادلتين $x=0$ و $x=-1$

أ- لون الحيز (Δ)

ب- أحسب مساحة الحيز (Δ)