الجمهورية الجزائرية الشعبية الديمقراطية
وزارة التربية الوطنية

ثانوية الشيخ أمود - مديرية التربية بولاية تمنراست — السنة الدراسية : 2020/2019
المستوى : الثالثة العلوم التجريبية 2+3 — المـــــــــدة : ثلاث ساعات

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول (04 نقاط) :

المستوي المركب مزود المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$. أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير

1. $A;B;C$ نقط لواحقها $z_A=3+2i$ و $z_B=-2+i$ و $z_C=1-i$ على الترتيب

أ - لاحقة النقطة D حتى يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع هي $z_D=6$.

ب - الكتابة الجبرية للعدد المركب $\frac{z_A}{z_B}$ هي $\frac{z_A}{z_B}=-1+\sqrt{2}+3i$.

2. G مرجح الجملة المثقلة $\{(C;-1),(B;2),(A;1)\}$.

أ - لاحقة النقطة G هي $z_G=-2+5i$

ب -إذا كانت H مرجح الجملة المثقلة $\{(C;-1),(B;2)\}$ فإن G منتصف القطعة المستقيمة $[AH]$

3. S مجموعة النقط M ذات اللاحقة z حيث $|z-3-2i|=\sqrt{26}$

و E مجموعة النقط M ذات اللاحقة z حيث $|z-3-2i|=|z+2-i|$

أ. النقطة B تنتمي الى المجموعة S.

ب. المجموعة S هي دائرة مركزها A و نصف قطرها $\sqrt{26}$

ج. المجموعة E هي مثلث مار بالنقطتين A و B

4. إذا كان $L=x^2+y^2-4+i(x-y)$ فإن مجموعة النقط M ذات اللاحقة $z=x+iy$ التي يكون من أجلها L تخيلي صرف هي المنصف الأول الذي معادلته $y=x$

التمرين الثاني (04 نقاط) :

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ $u_0=2$ و من أجل كل عدد طبيعي $u_{n+1}=\sqrt{\frac{1+u_n^2}{2}}$.

1. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n>1$.
2. بين أن المتتالية (u_n) متناقصة ثم أستنتج أنها متقاربة و أحسب نهايتها .
3. نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ من أجل كل عدد طبيعي $v_n=u_n^2-1$.

أ. برهن أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول

ب. أكتب u_n بدلالة n ثم أستنتج عبارة الحد العام v_n بدلالة n و أحسب $\lim u_n$

ج. أحسب المجموعين S_n و S_n' بدلالة n : $S_n=u_n^2+u_{n+1}^2+...+u_{n+1441}^2$ و $S_n'=\frac{1}{v_n}+\frac{1}{v_{n+1}}+...+\frac{1}{v_{n+1441}}$.

التمرين الثالث (05 نقاط) :

يحتوي صندوق على خمس كريات بيضاء مرقمة 1 ; 1 ; 1 ; 0 ; 1− و خمس كريات حمراء مرقمة 1 ; 1 ; 0 ; 0 ; 1− لا نفرق بينها عند اللمس نسحب عشوائيا في أن واحد ثلاث كريات من الصندوق

1. نعتبر الأحداث التالية : A " الحصول على كرة بيضاء فقط " B "الحصول على كرية بيضاء الأقل "
   C " الحصول على ثلاث كريات من نفس اللون " D " الحصول على كريات مختلفة اللون "
   E " مجموع أرقام كريات الثلاث يساوي 0 "
   أ. أحسب احتمال الحوادث التالية A ; B ; C
   ب. بين أن $P(D)=\frac{5}{6}$ و $P(E)=\frac{31}{120}$ و $P(C\cap E)=\frac{7}{120}$.
   ج. إذا كان مجموع الأرقام الثلاث يساوي 0 ما احتمال أن تكون الكرات الثلاث من نفس اللون
2. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات التي تحمل الرقم 1−
   أ. عين قيم المتغير العشوائي X .
   ب. عين قانون الاحتمال العشوائي X .
   ج. أحسب الأمل ألرياضياتي و التباين و الانحراف المعياري للمتغير العشوائي X .

التمرين الرابع (07 نقاط) :

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=x-(x^2+1).e^{-x+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$
2. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $f'(x)=1+(x-1)^2.e^{-x+1}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .
3. بين أن المستقيم (Δ) ذو $y=x$ المعادلة مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$ ثم ادرس وضعة (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .
4. بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً α بحيث $1{,}8<\alpha<1{,}9$
5. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1 .
6. بين أن من أجل كل عدد حقيقي x فإن $f''(x)=-(x-1)(x-3).e^{-x+1}$ ثم أستنتج أن للمنحنى (C_f) نقطتي انعطاف يطلب تعيين إحداثياتهما .
7. أحسب $f(0)$ و $f(3)$ ثم أرسم (T) و (Δ) و (C_f)
   - ناقش بيانياً و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $(x^2+1)e^{-(x+m)+1}=1$