الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية ادرار **ثانويات المقاطعة الأولى -أدرار-**

الشعبة : رياضيات **مارس 2019**

الاختبار الثاني في مادة: الرياضيات **المدّة: 4 ساعات**

● التمرين الأول :(05 ن)

1- ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الاقليدية العدد 3^n على 10 ثم استنتج باقي القسمة الاقليدية لـ A_n على 10 حيث : $A_n = 1993^{16n+6} - 2\times 1439^{2n+3} + 2018$

2- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $(3n+4)\times 1439^n + 2017^{2n+1} \equiv 3^{2n}(3n+1)[10]$ ثم استنتج قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها $(3n+4)\times 1439^n + 2017^{2n+1}$ مضاعف للعدد 10 .

3- N عدد طبيعي يكتب $\overline{\alpha\alpha 0\alpha\alpha 02}$ في نظام التعداد ذي الاساس 3 و يكتب $\overline{\beta 612}$ في نظام التعداد ذي الاساس 7

- أوجد العددان α , β ثم أكتب N في النظام العشري.

4- يحتوي كيس على 4 كرات مرقمة ببواقي القسمة الاقليدية 3^n على 10 ، نسحب عشوائيا كريتين في أن واحد .

1- أحسب احتمال الحصول على رقمين مجموعهما يساوي مجموع أرقام العدد 2017 .

2- X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب مجموع الرقمين المحصل عليها.

*عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ثم احسب أمله الرياضياتي .

● التمرين الثاني:(04 ن)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ : $u_0 = 3$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \sqrt{\frac{1+{u_n}^2}{2}}$.

1- أحسب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 ثم برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n > 1$.

2- بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما على $\mathbb{N}$ ثم استنتج أنها متقاربة معينا نهايتها.

3- نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = {u_n}^2 - 1$.

1- بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

2- أكتب بدلالة n كلا من u_n و v_n ثم احسب $\lim u_n$.

ج- احسب بدلالة n كل من المجاميع التالية : $S_n = {u_0}^2 + {u_1}^2 + {u_2}^2 + ... + {u_n}^2$.

$T_n = v_0 + 2v_1 + 2^2 v_2 + ... + 2^n v_n$ و $L_n = \ln(v_0) + \ln(v_1) + \ln(v_2) + ... + \ln(v_n)$.

التمرين الثالث: (04 ن)

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$.

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة (E) : $z^2 - 4z + 16 = 0$.

2) نعتبر النقطتين A و B اللتين لاحقتاهما z_A و z_B : $z_A = 2 - 2i\sqrt{3}$ و $z_B = 2 + 2i\sqrt{3}$.

-عين الطويلة وعمدة لكل من العددين المركبين z_A و z_B .

3) لتكن C النقطة ذات اللاحقة z_C : $z_C = -2\sqrt{3} - 2i$

أ- بين أن النقط A ، B ، C تنتمي إلى نفس الدائرة (C) يطلب تعين مركزها ونصف قطرها.

ب-أنشئ الدائرة (C) والنقط A ، B ، C .

4) لتكن D النقطة ذات اللاحقة: $4i$

-بين ان النقطة C هي صورة النقطة D بالدوران الذي مركزه O وزاويته $\frac{2\pi}{3}$.

5) بين ان النقطة E صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OB}$ تنتمي إلى الدائرة (C) ثم علمها.

التمرين الرابع:(07 ن)

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x) = (x^2 + x + 2)e^{-x}$

وليكن (ξ) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1. بين أن $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0$ ، استنتج أن المنحنى (ξ) يقبل مستقيما مقاربا يطلب كتابة معادلة له.

2. أ) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

ب) اكتب معادلة المماس (T) لـ (ξ) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

ج) بين أن المعادلة $f(x) = 3$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[-1;0]$. اعط حصرا للعدد α بتقريب 10^{-1} .

3. أ) بين أن (ξ) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيينهما .

ب) ارسم المماس (T) والمنحنى (ξ) .

4. لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بما يلي : $g(x) = [f(x)]^2$.

أ) بين ان الدالة g هي مركب دالتين يطلب تعيينهما.

ب) احسب $\lim_{x \to +\infty} g(x)$.

ج) استنتج جدول تغيرات الدالة g انطلاقا من جدول تغيرات f .

5- m وسيط حقيقي .نعتبر الدالة f_m المعرفة على R بـ: $f_m(x) = \left(x^2 + mx + 2\right)e^{-x}$.

عين قيم m حتى تقبل الدالة f_m قيمتين حديتين محليتين.