الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية ساجي مختار –القلعة– مديرية التربية لولاية غليزان

إختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات *السنة الدراسية 2019--2020*

المستوى : 3 رياضيات

إختبار في مادة : الرياضيات المدة :04 ساعات

التمرين الأول: (4.5 نقط)

يحتوي كيس U_1 على ثمانية كريات ثلاثة منها تحمل الرقم 2 و البقية تحمل الرقم 3 و يحتوي كيس U_2 على عشرة كريات من بينها خمسة حمراء مرقمة بـ: 1 ، 1 ، 3 ، 3 ، 3 و أربعة بيضاء مرقمة بـ: 1 ، 1 ، 2 ، 2 وكرة خضراء واحدة مرقمة بـ: 1 و يحتوي الكيس U_3 على تسعة كريات منها أربعة حمراء مرقمة بـ : 1 ، 2 ، 2 ، 3 و ثلاثة بيضاء مرقمة بـ: 1 ، 2 ، 3 وكريتين خضراويتين مرقمتين بـ: 3 ، 3 .جميع الكريات متماثلة ولا نفرق بينها باللمس .

1. نسحب كرية واحدة من الكيس U_1 إذا كان رقمها 2 فإننا نسحب ثلاث كريات بالتتابع دون إرجاع من الكيس U_2

أما إذا كان رقمها 3 فنسحب ثلاث كريات بالتتابع بالإرجاع من الكيس U_3

أ) أحسب إحتمال كل حدث من الأحداث التالية : A : الحصول على ثلاث كريات من نفس اللون

B : الحصول على ثلاث كريات تحمل ألوان العلم الوطني ، C : الحصول على ثلاث كريات من لونين فقط .

ب) إذا علمت أن الكريات الثلاث المسحوبة من نفس اللون فما إحتمال أن تكون مسحوبة من الكيس U_3

2. نفرغ جميع كريات الكيس U_3 في الكيس U_2 ثم نسحب من الكيس U_2 ثلاث كريات في أن واحد .

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب مجموع الأرقام المحصل عليها

أ) عيّن قيم المتغير العشوائي X ثم أكتب قانونه الإحتمالي .

ب) أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ و التباين $V(X)$ ثم إستنتج الإنحراف المعياري $\sigma(X)$

التمرين الثاني (4.5 نقط)

1. في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\overrightarrow{i},\overrightarrow{j}\right)$

نتعتبر النقط A، B ، C و D لوحقها على الترتيب . $z_A=\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_C=3+i2\sqrt{3}$ و $z_D=\overline{z_C}$

أ) مثل النقط A ، B ، C و D

ب) بيّن أن النقط A ، B ، C و D تنتمي إلى نفس الدائرة (C) و التي مركزها النقطة Ω ذات اللاحقة $z_\Omega=3$

ج) لتكن النقطة E نظيرة D بالنسبة إلى المبدأ . بيّن أن $\frac{z_C-z_B}{z_E-z_B}=e^{-i\frac{\pi}{3}}$ ثم إستنتج طبيعة المثلث BEC

2. تحقق أن العدد المركب α عدد حقيقي بحيث : $\alpha=\left(\frac{z_A}{\sqrt{3}}\right)^{2018}+i\left(\frac{z_B}{\sqrt{3}}\right)^{1439}$

3. أ) عين (Γ) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق : $(z-z_A)\overline{(z-z_A)}\leq z_C\overline{z_C}$

ب) عين (γ)مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق : $\arg(z-z_A)\geq\frac{\pi}{2}+2k\pi/k,\in\mathbb{Z}$

التمرين الثالث: (4 نقط)

1. أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على العدد 10

2. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن العدد $(1963^{16n+2} - 4 \times 1439^{8n+1} + 2017)$ يقبل القسمة على العدد 10

3. عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون $\begin{cases} 7 \times 3^{n+1} - 1 \equiv 0[10] \\ 10 < n \leq 25 \end{cases}$

4. ليكن N عددا طبيعيا ، يكتب N في النظام ذي الأساس 3 كمايلي : $\overline{xx0xx01}$

أ) عيّن العدد الطبيعي x بحيث يكون : $N \equiv 7[10]$

ب) أكتب العدد الطبيعي N في النظام العشري .

التمرين الرابع: (7 نقط)

I نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كمايلي : $g(x) = x - \dfrac{1}{x} - 2\ln x$

1. أدرس تغيرات الدالة g

2. أحسب $g(1)$ و إستنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

3. لتكن الدالة h المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $h(x) = x - 1 + x(\ln x)^2$

أ) أحسب $h'(x)$ وبيّن أن الدالة h متزايدة تماما على المجال $]0;+\infty[$. (حيث h' الدالة المشتقة للدالة h)

ب) بيّن أن العدد 1 هو الحل الوحيد للمعادلة $h(x) = 0$ ، ثم إستنتج إشارة $h(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

II لتكن الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كمايلي : $f(x) = x + \dfrac{1}{x} - (\ln x)^2 - 1$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O\ ;\ \overrightarrow{i}\ ,\ \overrightarrow{j}\right)$

1. أثبت أن : $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{(\ln x)^2}{x} = 0$ ثم أحسب نهاية الدالة f عند أطراف مجال نعريفها

2. أ) بيّن أنه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$ لدينا : $f'(x) = \dfrac{1}{x} \times g(x)$

ب) إستنتج إتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

3. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) ذي المادلة $y = x$ على المجال $[1 ; +\infty[$

4. أحسب $f(4)$ ، $f(6)$ ، ثم أنشئ (C_f)

5. ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x) = f(e^m)$