مديرية التربية لولاية بومرداس — ثانوية الشهيد ناصف مصطفى الأربعطاش

المستوى: السنة الثالثة رياضيات — دورة مـــــاي 2019

المادة: رياضيات — إعداد الاستاذ : فتــــ علي ـــيح — المــدة: 4 ساعـــات

امتحان الباكالوريا التجريبي

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

تنبيه : الإجابة تكون بمنهجية واضحة و دقيقة

التمرين الأول : 04 نقاط

يحتوي صندوق على أربع كرات حمراء و ثلاثة بيضاء حيث كل الكرات متماثلة و لا نفرق بينها باللمس.

نسحب كرة واحدة من الصندوق, إذا كانت الكرة المسحوبة حمراء نسحب كرتين في أن واحد من الكرات المتبقية, وإذا كانت الكرة المسحوبة بيضاء نسحب كرتين على التوالي و بدون إرجاع من الكرات المتبقية.

1. أحسب إحتمال الحوادث التالية :

A : « الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون »   C : « الحصول على كرة بيضاء على الاكثر »

2. إذا علمت أنه حصلنا على كرتين بيضويتين بالضبط, ما إحتمال أن تكون الكرة الاولى المسحوبة بيضاء.

نضيف الان الى الصندوق السابق ثلاث كرات حمراء و نسحب من جديد ثلاث كرات على التوالي و بلارجاع و ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل تجربة عدد الكرات الحمراء المتبقية في الصندوق

1. عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X
2. أحسب $P\left(e^X \le e\right), P\left(|X-1| \le 1\right), P\left(X^2-3X+2=0\right)$
3. أحسب الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X ثم إستنتج $E\left(3X+2\right)$

التمرين الثاني : 04 نقاط

أ. عين قيم العدد الصحيح m بحيث تقبل المعادلة : $2014\alpha = 475\beta + m$ حلولا في $\mathbb{Z}^2$.

ب. نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة : $2014x - 475y = -19$ .... (1) .

1. عين الحل الخاص $\left(x_0, y_0\right)$ للمعادلة (1) و الذي يحقق : $y_0 - 4x_0 = 1$.
2. حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (1).
3. بين أن العددين x و y أوليان فيما بينهما بأعتبار الثنائية $\left(x, y\right)$ من $\mathbb{N}^2$ حل للمعادلة (1) .
4. عين قيم العدد الطبيعي n بحيث : $n \equiv 4[25]$ و باقي قسمة n على العدد 106 هو 17 .
5. عين كل الثنائيات $\left(x, y\right)$ من $\mathbb{Z}^2$ حلول المعادلة (1) بحيث يكون العدد $\left(x+y\right)$ مضاعف للعدد 10.
6. أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على العدد 5 .
7. عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $\left(2017^{4n+3} - 2\times 2016^{8n} + 2014^{2n+1}\right)$ على العدد 5 حيث n عدد طبيعي .

التمرين الثالث : 05 نقاط

1. عين العددين المركبين z_1 و z_2 حيث : $\begin{cases} 2z_1 + iz_2 = 1 + i\sqrt{3} \\ \left(\sqrt{3}+2i\right)z_1 - z_2 = \left(1-\sqrt{3}\right)i \end{cases}$

2. . في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{u};\vec{v}\right)$ ، نعتبر النقطتين A و B ذات اللاحقتين $z_A = 1 - i$ و $z_B = 2 + \sqrt{3} + i$

3. أكتب z_A على الشكل الأسي .

4. بين ان : $\dfrac{z_B}{z_A} = \left(1+\sqrt{3}\right)e^{i\frac{\pi}{3}}$ ، ثم إستنتج الشكل الأسي للعدد z_B .

5. أوجد لاحقة النقطة D صورة النقطة B بالدوران r الذي مركزه النقطة O و زاويته $-\dfrac{\pi}{6}$

6. احسب مساحة الدائرة $\left(\gamma\right)$ التي قطرها $\left[BD\right]$ مقدرة بوحدة المساحة.

7. عين مجموعة النقط $M\left(z\right)$ من المستوي حيث: $\arg\left[\left(z - z_B\right)^2\right] = \arg\left(z_B\right) - \arg\left(z_D\right)$

8. لتكن النقطة C ذات اللاحقة $z_C = 1 + i$.

أ. عين طبيعة المثلث ABC ثم استنتج بدقة طبيعة الرباعي $ACBD$.

ب. ليكن التحويل النقطي S المعرف كما يلي: $S = r \circ h$ مع h تحاكي مركزه O ونسبته -2

1. عين طبيعة التحويل S مع تعيين خصائصه المميزة

2. نعرف من اجل كل عدد طبيعي n حيث $n \geq 2$ ، التحويل النقطي H_n كما يلي: $H_n = \underbrace{S \circ S \circ \ldots \circ S}_{\text{n مرة}}$

أ. عين قيم n حتى يكون H_n تحاكي يطلب تعيين خصائصه.

التمرين الرابع: 07 نقاط

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ حيث : $f\left(x\right) = \left(1-2x\right)e^{2x}$, و نسمي $\left(C_f\right)$ المنحنى الممثل لها في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ مع وحدة الطول $2cm$.

1. أدرس تغيرات الدالة f.

2. أوجد معادلة المماس $\left(\Delta\right)$ للمنحنى $\left(C_f\right)$ عند النقطة ذات الترتيبة $y = 0$.

3. أحسب $f\left(1\right)$ ثم أرسم بدقة $\left(C_f\right)$ و $\left(\Delta\right)$.

4. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة : $f\left(x\right) = f\left(m\right)$.

5. عين العددين الحقيقيين b,a بحيث تكون الدالة F المعرفة بـ : $F\left(x\right) = \left(ax+b\right)e^{2x}$ دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$.

6. أحسب بـ cm^2 و بدلالة λ المساحة $S\left(\lambda\right)$ للحيز المستوي المحدد بالمنحنى $\left(C_f\right)$ و المستقيمات التي معدلاتها $y = 0$, $x = \dfrac{1}{2}$ و $x = \lambda$ حيث $\lambda \prec \dfrac{1}{2}$ ثم أحسب $\lim\limits_{\lambda \to -\infty} S\left(\lambda\right)$.

7. أحسب f'' , $f^{(3)}$, $f^{(4)}$, حيث $f', f'', \ldots\ldots, f^{(n)}$ المشتقات المتتالية للدالة f حيث $n \geq 1$.

8. برهن بالتراجع أنه من أجل كل $n \in \mathbb{N}^*$ فإن : $f^{(n)}\left(x\right) = 2^n\left(1-n-2x\right)e^{2x}$.

9. عين x_n و y_n إحداثيات النقطة M_n بحيث يقبل $\left(C_{f^{(n)}}\right)$ عندها مماسا يوازي حامل محور الفواصل.

10. بين أن x_n متتالية حسابية و أن y_n متتالية هندسية يطلب تعيين حداهما العام بدلالة n .

11. تحقق من أن النقطة M_n تنتمي إلى المنحنى $\left(\Gamma\right)$ الذي معادلته : $y = \dfrac{e^{2x}}{4^x}$.

12. أحسب $\lim\limits_{n \to +\infty} x_n$ و $\lim\limits_{n \to +\infty} y_n$.