الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانويات المقاطعة 02

مديرية التربية لولاية الأغواط — ثا : غزاوي بلقاســـــم بآفلو

إمتحان تجريبي لبكالوريا التعليم الثانوي - دورة ماي 2018 — ثا : أبو القاسـم الزهراوي بآفلو

الشعبة : علوم تجريبية — ثا : بوشوشة إبراهيم بالغيشة

إختبار في مادة الرياضيات — المدة : 3 ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول : 04 نقاط

يحتوي كيس على 4 كرات بيضاء تحمل الأرقام 0 ، 1 ، 1 ، 2 و 4 كرات حمراء تحمل الأرقام 1 ، 1 ، 2 ، 2 .

نسحب عشوائيا في ان واحد 3 كرات من الكيس .

1) أحسب عدد الحالات الممكنة للسحب .

2) أحسب احتمال الحصول على :

أ- ثلاث كرات من نفس اللون .

ب- ثلاث كرات تحمل نفس الرقم .

ت- ثلاث كرات أرقامها مختلفة مثنى مثنى .

3) ليكن المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات المسحوبة التي تحمل الرقم 1 .

أ- عين قانون احتمال المتغير العشوائي X .

ب- أحسب الأمل الرياضياتي .

ت- أحسب التباين والإنحراف المعياري .

التمرين الثاني : 04 نقاط

1) حل في مجموعة الاعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z التالية : $(z^2+3)(z^2-6z+21)=0$

2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$ النقط : A ; B ; C و D التي لواحقها على الترتيب: $z_A=\sqrt{3}\,i$; $z_B=-\sqrt{3}\,i$; $z_C=3+2i\sqrt{3}$; $z_D=\overline{z_C}$

- بين أن النقط A ; B ; C و D تنتمي الى نفس الدائرة (C) التي مركزها Ω ذات اللاحقة $z_\Omega=3$ يطلب تعيين نصف قطرها .

3) لتكن النقطة E نظيرة النقطة D بالنسبة لمبدأ المعلم O .

أ- بين أن : $(z_C-z_B)=e^{-i\frac{\pi}{3}}(z_E-z_B)$ ثم إستنتج طبيعة المثلث BEC .

ب- بين انه يوجد دوران R مركزه النقطة B و يحول النقطة E إلى النقطة C . يطلب تعيين زاويته .

4) نعتبر التحويل النقطي S الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث:

$$z'+i\sqrt{3}=2e^{-i\frac{\pi}{3}}\left(z+i\sqrt{3}\right)$$

أ- عين طبيعة S و عناصره المميزة .

ب- عين طبيعة (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z والتي تحقق: $z=3+2\sqrt{3}\,e^{i\theta}$ حيث θ عدد حقيقي

ت- عين طبيعة (E') صورة (E) بالتحويل S وعناصرها الهندسية .

التمرين الثالث : 05 نقاط

نعتبر(u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول $u_0 = 4$ والعلاقة التراجعية : $u_{n+1} = \dfrac{u_n^2}{2u_n - 1}$.

1) f الدالة المعرفة على $]1;+\infty[$ كما يلي : $f(x) = \dfrac{x^2}{2x-1}$.

و ليكن (C_f)تمثيلها البياني و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y = x$ في المستوي المنسوب الى معلم متعامد $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

أ- أعد رسم الشكل على ورقة الاجابة ثم مثل على محور الفواصل

الحدود u_3 , u_2 , u_1 , u_0 (دون حسابها موضحا خطوط الإنشاء)

ث- ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية(u_n) وتقاربها .

ج- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n > 1$.

2) نعتبر المتتالية (v_n)المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $v_n = \ln\left(1 - \dfrac{1}{u_n}\right)$

.

أ- بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول

ب- أكتب v_n بدلالة n . ثم إستنتج أن : $u_n = \dfrac{1}{1 - \left(\dfrac{3}{4}\right)^{2^n}}$ تحقق من صحة تخمينك حول اتجاه التغير و التقارب .

التمرين الرابع : 07 نقاط

<u>*الجزء الأول*</u> : لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = 2 - x + e^x$

1- أدرس تغيرات الدالة g . ثم شكل جدول تغيراتها .

2- إستنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $g(x) > 0$.

<u>*الجزء الثاني*</u> : لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = x + (x-1)e^{-x}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس$(O;\vec{i};\vec{j})$. الوحدة $\|\vec{i}\| = 2cm$.

1- أحسب$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$, فسر النتيجتين بيانيا .

- بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم(Δ) .

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $f'(x) = e^{-x}.g(x)$

أ- إستنتج إتجاه تغير الدالة f . ثم شكل جدول تغيراتها .

ب- بين أن المنحنى(C_f) يقبل نقطة إنعطاف ω يطلب تعيين إحداثياتها .

ت- أكتب معادلة للمماس(T)للمنحنى(C_f)عند نقطة الإنعطاف .

ث- بين أن المنحنى(C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $0{,}30 \le \alpha \le 0{,}40$.

3- أنشئ (T) , (Δ) والمنحنى(C_f).

4- أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقيx فإن : $x - f(x) = f'(x) - 1 - e^{-x}$.

- أحسب مساحة للحيز المستوي S_α المحدد بالمنحنى(C_f) , و المستقيم (Δ) و المستقيمين اللذين

معادلتاهما $x = \alpha$ و $x = 1$.

إنتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول : 04 نقاط

لدينا U_1 , U_2 و U_3 ثلاث صناديق .

يحتوي الصندوق U_1 على 4 كرات حمراء و 3 كرات خضراء و يحتوي الصندوق U_2 على كرتين حمراويين و 4 كرات خضراء و يحتوي الصندوق U_3 على كرتين حمراويين و 3 كرات خضراء .

نسحب من أحد الصناديق عشوائيا كرة واحدة .

1) أنشئ شجرة الإحتمالات التي تنمذج هذه الوضعية.
2) ماهو إحتمال سحب كرة خضراء من الصندوق U_2 .
3) أحسب إحتمال سحب كرة خضراء .
4) علما أن الكرة المسحوبة خضراء ما هو إحتمال أنها من الصندوق U_2 ؟

التمرين الثاني : 05 نقاط

في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$, نعتبر النقط A , B و C التى لاحقاتها $z_A = 2$, $z_B = 1 + i\sqrt{3}$, $z_c = \overline{z_B}$ على الترتيب .

I. 1- أ. أنشئ النقط A , B و C .

ب. أكتب كل من z_B , z_c و $\frac{z_B}{z_C}$ على الشكل الاسي . إستنتج طبيعة المثلث OBC .

2- اثبت أن نوع الرباعي $OBAC$ هو معين .

3- لتكن (γ) مجموعة النقط $M(Z)$ من المستوى حيث : $|z| = |z - 2|$ عين ثم أنشئ المجموعة (γ) .

II- f تحويل نقطي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z حيث $z \neq z_A$,النقطة `M ذات اللاحقة `z حيث : $z' = \frac{-4}{z-2}$

1. أ- حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $z' = z$

ب- استنتج صورتي النقطتين B , C بواسطة التحويل f .

2.أثبت أن : $|z' - 2| = \frac{2|z|}{|z-2|}$

3. بين أنه عندما تمسح النقطة M المجموعة(γ) , فان النقطة `M تمسح دائرة (C)يطلب تعين مركزها و نصف قطرها , ارسم الدائرة (C) .

التمرين الثالث : 04 نقاط

الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$. نعتبر النقط $A(-2;2;-1)$, $B(1;-2;1)$, $C(-1;4;-1)$

1- بين أن النقط A, B, C تعين مستويا .

- تحقق أن $\vec{n}(2;-1;-5)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC) . ثم إستنتج معادلة ديكارتية له .

2- ليكن المستوي (P) ذي المعادلة الديكارتية $2x - y + z - 3 = 0$.

أ) بين أن المستويين (P) و(ABC) متعامدان .

ب) أوجد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) تقاطع المستويين (P) و(ABC) .

ت) أحسب المسافة بين النقطة $F(1;-2;0)$ وكل من المستويين (ABC) و (P) ثم إستنتج $d(F;(\Delta))$

3- عين (E) مجموعة النقط M من الفضاء حيث : $d(M;(P))=\sqrt{5}\times d(M;(ABC))$.

التمرين الرابع : 07 نقاط

<u>*الجزء الأول*</u> : لتكن الدالة g المعرفة على $]1;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=1-x+\ln(2x)$

1) أدرس تغيرات الدالة g . ثم شكل جدول تغيراتها .

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل في المجال $]1;+\infty[$ حلا وحيدا α . ثم بين أن : $1+\ln(2\alpha)=\alpha$

3) لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بـ : $u_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=1+\ln(2u_n)$.

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$, نسمي (C_h) منحنى الدالة $h(x)=1+\ln(2x)$

أ- بين كيفية إنشاء المنحنى (C_h) من خلال التمثيل البياني للدالة المرجعية : $x\mapsto \ln x$.

ب- بإستعمال المنحنى (C_h) مثل على حامل محور الفواصل الحدود : u_0 , u_1 , u_2 و u_3.

ت- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $1\leq u_n\leq u_{n+1}\leq 3$.

ث- إستنتج إتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها . عين نهايتها .

<u>*الجزء الثاني*</u> : لتكن الدالة f المعرفة على $]1;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=(x-1)e^{1-x}$.

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. الوحدة $\|\vec{i}\|=2cm$.

1- من أجل كل عدد حقيقي $x\geq 1$ نضع : $F(x)=\int_1^x f(t)\,dt$.

2- بين أنه من اجل كل $x\geq 1$ فإن : $f(x)\geq 0$ ثم إستنتج أن الدالة F متزايدة على المجال $]1;+\infty[$.

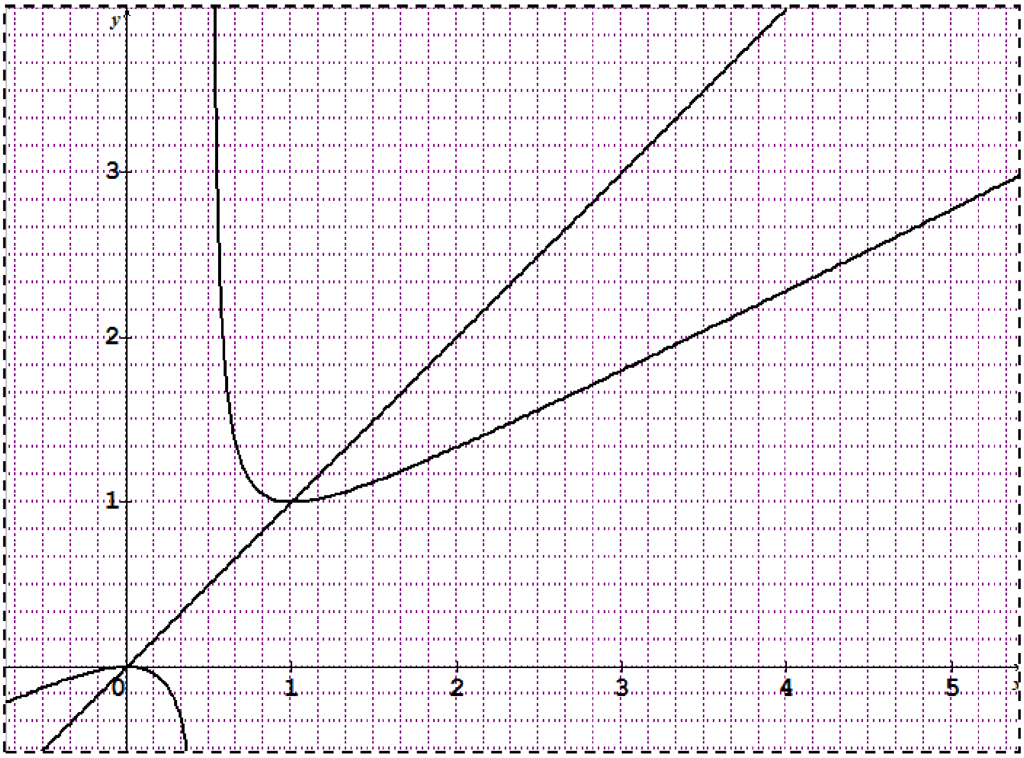
3- بإستعمال المكاملة بالتجزئة , أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي $x\geq 1$ فإن : $F(x)=1-xe^{1-x}$.

4- بين أن المعادلة $F(x)=\frac{1}{2}$ تكافئ المعادلة : $1+\ln(2x)=x$.

5- λ عدد حقيقي أكبر من أو يساوي 1 . نسمي S_λ جزء المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) , ومحور الفواصل و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x=1$ و $x=\lambda$. عين العدد λ بحيث يكون $S_\lambda=2\ .cm^2$.

إنتهى الموضوع الثاني

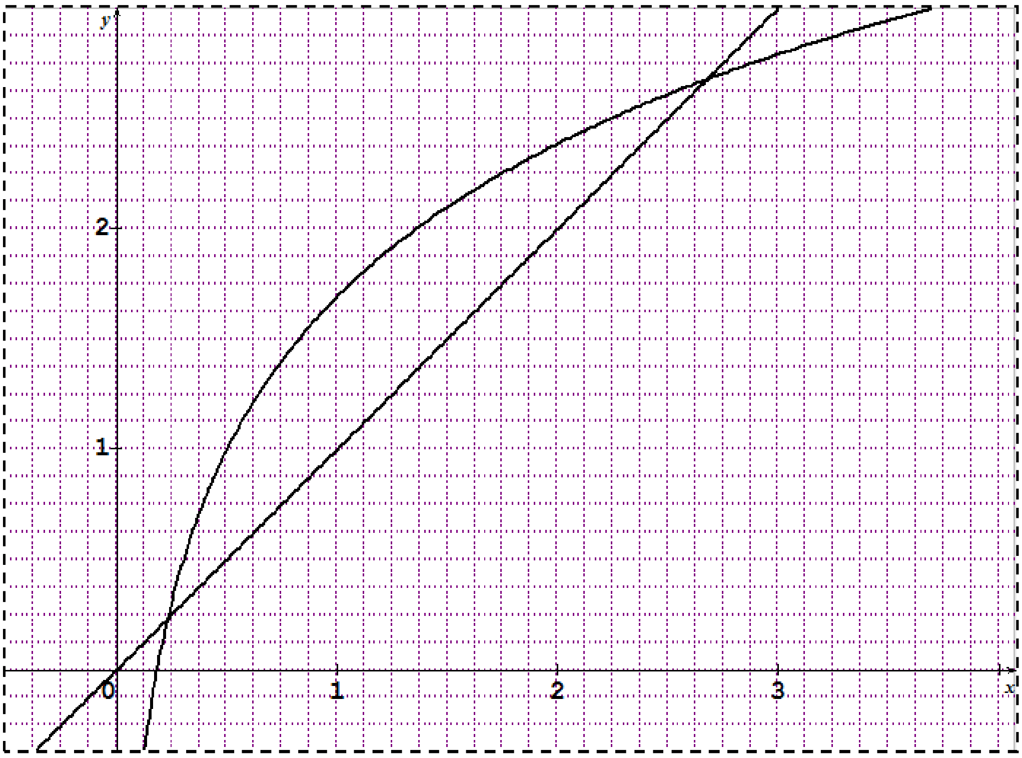
خاص بالتمرين الثالث – الموضوع الأول :



الإسم واللقب : .... قسم : ....

....

خاص بالتمرين الرابع – الموضوع الثاني :



الإسم واللقب : .... قسم : ....