الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **مديرية التربية لولاية الجلفة**

امتحان بكالوريا تجريبي للتعليم الثانوي — **دورة ماي 2019**

الشعبة: ثالثة تقني رياضي + ثالثة رياضيات — **ثانوية عبد المؤمن بن علي بالإدرسية**

اختبار في مادة: الرياضيات — **المدة: 03 ساعات و 30د**

على المترشح أن يختار احد الموضوعين الآتيين :

الموضوع الأول:

يحتوي الموضوع الثاني على 3 صفحات (من الصفحة 1 الى الصفحة 3)

التمرين الأول: (04نقاط)

يحتوي وعاء على n كرية بيضاء(nعدد طبيعي) و 5 كريات حمراء و 3 كريات خضراء . نسحب عشوائيا كريتين في آن واحد.

1) ما هو احتمال الحصول على كريتين بيضاوين .

2) نرمز بـ $P(n)$ إلى احتمال الحصول على كريتين من نفس اللون .

أ) أثبت أن : $P(n)=\dfrac{n^2-n+26}{(n+7)(n+8)}$.

ب) أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} P(n)$. فسر النتيجة .

3) نضع في ما يلي : $n=4$

يقوم لاعب بسحب كريتين في آن واحد ثم يرجعها الى الوعاء و يسحب كريتين أخريين من الوعاء .مقابل إجراء السحبتين يدفع اللاعب مبلغ قدره 30 دينار ومن أجل كل سحب يتحصل على 40 دينار إن كانت الكريتان من نفس اللون و يتحصل على 5 دينار فقط إذا كانتا من لونين مختلفين .نسمي ربحا لهذا اللاعب الفارق بين مجموع ما يتحصل عليه من السحبتين و المبلغ الذي دفع مسبقا (يمكن أن يكون الربح موجبا أو سالبا).

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبتين ربح هذا اللاعب .

أ) عين قيم للمتغير العشوائي X.

ب) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ج) أحسب الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X

التمرين الثاني: (04 نقاط)

(u_n) و (v_n) متتاليتين عدديتين معرفتين على $\mathbb{N}$ بالشكل:

$$\begin{cases} v_0 = 2 \\ v_{n+1} = \dfrac{u_n + 4v_n}{5} \end{cases} \quad ، \quad \begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = \dfrac{u_n + v_n}{2} \end{cases}$$

1) برهن أن من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n < v_n$

2) من أجل كل عدد طبيعي n نضع $w_n = u_n - v_n$

أ) برهن أن المتتالية (w_n) متتالية هندسية.

ب) عبر عن w_n بدلالة n وعين نهاية المتتالية (w_n) .

3) أدرس اتجاه تغير كل من المتتاليتين (u_n) و (v_n) وأستنتج أنهما متجاورتين.

4) لتكن المتتالية (t_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n : $t_n = u_n + \dfrac{5}{2}v_n$

أ) أثبت أن المتتالية (t_n) متتالية ثابتة .

ب) عين النهاية L النهاية المشتركة للمتتاليتين (u_n) و (v_n) .

التمرين الثالث: (05 نقاط)

$p(z)$ كثير حدود حيث: $p(z) = z^4 - 4z^3 + 3z^2 + 14z + 26$ حيث Z عدد مركب

1) بين أنه من أجل كل عدد مركب Z لدينا: $p(z) = (z + 1 - i)g(z)$ حيث $g(z)$ كثير حدود من الدرجة الثالثة يطلب تعيينه.

2) إذا علمت أن $g(-1-i) = 0$ حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $p(z) = 0$

3) نضع العدد المركب Z حيث : $z = -1 + i$

أ) أكتب العدد Z على شكله المثلثي ثم الأسي

ب) عين مجموعة الأعداد الطبيعية n حتى يكون العدد $\left(\dfrac{z}{\sqrt{2}}\right)^n$ عددا حقيقيا

4) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$ النقط : A, B, C و D صور الأعداد المركبة : $Z_A = 1 + 4i$ ، $Z_B = 3 + 6i$ ، $Z_C = 5 + 4i$ و $Z_D = 3 + 2i$ على الترتيب .

أ) أحسب طويلة وعمدة العدد المركب L حيث $L = \dfrac{Z_A - Z_C}{Z_B - Z_D}$ وماذا تستنتج بالنسبة لطبيعة الرباعي $ABCD$

ب) عين مجموعة النقط M صور العدد المركب Z حيث: $\arg\left(\dfrac{z - z_A}{z - z_B}\right) = \dfrac{\pi}{2} + k\pi$ مع $k \in Z$

التمرين الرابع: (07نقاط)

I. نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=1+4xe^{2x}$.

1. أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

2. استنتج إشارة $g(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x .

II. لتكن الدالة f المعرفة على المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=(2x-1)e^{2x}+x+1$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة 2c m)

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

2. أدرس تغيرات الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

3. أ- بيّن أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة : $y=x+1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$.

ب- أدرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ)

4. اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

5. أنشئ المستقيمين (T) ، (Δ) و المنحنى (C_f) .

6. أ- باستعمال المكاملة بالتجزئة احسب التكامل $\int_0^1 (2x-1)e^{2x}dx$.

ب- أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و المماس (T) و المستقيمين ذو المعادلتين $x=0$ و $x=1$.

أعزائي الطلبة

أتمنى لكم النجاح والتوفيق في حياتكم عامة والبكالوريا بصفة خاصة كما أتمنى لكم رمضان مبارك وعطلة سعيدة

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني:

يحتوي الموضوع الثاني على صفحتين (من الصفحة 04 الى الصفحة05)

التمرين الأول: (04نقاط)

1) بين ان العدد 409 أولي ثم استنتج أن 409 و 1207 أوليان فيما بينهما

لتكن المعادلة : $409x-1207y=20$ ..... (1) x و y مجهولان من N

2) بين أن الثنائية $(1210,410)$ حلا للمعادلة (1)

3) استنتج في $N\times N$ مجموعة حلول المعادلة (1)

4) عين العدد الطبيعي n الذي يكتب $\overline{\alpha\beta020}$ في نظام التعداد ذي الأساس 5 ويكتب $\overline{\beta\alpha\beta50}$ في نظام التعداد ذي الأساس 6 حيث α و β عددان طبيعيان.

التمرين الثاني: (04نقاط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$, نعتبر النقط $A(1;1;0)$, $B(0;1;2)$ و $C(2;-2;1)$.

1. بين أن النقط $B;A$ و C تعين مستويا

2. تحقق أنّ $\vec{n}(2;1;1)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC) ، استنتج معادلة ديكارتية للمستوي (ABC)

3. ليكن (P)مستوي تمثيله الوسيطي : $\begin{cases}x=2+\alpha+2\beta\\y=1+2\alpha\\z=1-\beta\end{cases}$ $(\alpha;\beta)\in\mathbb{R}^2$

أ) أكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P) .

ب) بيّن أنّ تقاطع المستويين (ABC) و (P) هو المستقيم (Δ) ، يطلب تعيين تمثيلا وسيطيا له .

4. عيّن (Q)مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء بحيث : $\left(-\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right)\cdot\left(\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right)=0$.

5. نفرض أنّ (Q) مستوي معادلته $x-2z+5=0$, أدرس تقاطع المستويات (Q) ، (P) و (ABC) .

التمرين الثالث : (05نقاط)

نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$ النقط : B , A و C لواحقها على الترتيب : $Z_A=3+i\sqrt{3}$ ، $Z_B=3-i\sqrt{3}$ و $Z_C=2+4i\sqrt{3}$.

1) احسب كلا من $|Z_A|$, $|Z_B|$ و $|Z_B-Z_A|$ ثم استنتج طبيعة المثلث OBA .

2) نسمي G مركز ثقل المثلث OBA احسب Z_G لاحقة النقطة G

3) S التشابه المباشر الذي يحول A إلى C و يحول O إلى G

أ) جد الكتابة المركبة للتشابه المباشر S , ثم عين العناصر المميزة له.

ب) عين $Z_{B'}$ لاحقة النقطة B' صورة النقطة B بالتشابه S .

ت) استنتج صورة المثلث OBA بالتشابه S

4) نسمي (C) مجموعة النقط من المستوي ذات اللاحقة والتي تحقق: $|-Z|^2+|Z_A-Z|^2+|Z_B-Z|^2=24$

أ) بين أن (C) هي الدائرة المحيطة بالمثلث OBA .

ب) ما هي صورة الدائرة (C) بالتشابه S .

التمرين الثالث : (**07نقاط**)

I) نعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x والمعرفة على $]-1,+\infty[$ كما يلي: $g(x)=(x+1)^2-1+\ln(x+1)$

1) ادرس تغيرات الدالة g

2) احسب $g(0)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x من $]-1,+\infty[$.

II) f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x والمعرفة على المجال $]-1,+\infty[$ كما يلي : $f(x)=x-\dfrac{\ln(x+1)}{x+1}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) بين أن من أجل كل x من D_f : $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x+1)^2}$

أ) استنتج اتجاه تغير الدالة f

ب) شكل جدول تغيرات f

3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) معامل توجيهه 1 يطلب كتابة معادلته

4) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-x$ و ماذا تستنتج ؟ نسمي (Δ) مستقيم معادلته $y=x$.

5) أنشئ كل من المنحنى (C_f) والمستقيمات (Δ) ، (T) .

6) m وسيط حقيقي. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $m(x+1)+\ln(x+1)=0$

انتهى الموضوع الثاني