بسم الله الرحمن الرحيم

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **مديرية التربية لولاية مستغانم**

امتحان بكالوريا التجريبي **ثانوية الإخوة عباس - السور-**

الشعبة: علوم تجريبية **دورة : ماي 2019**

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة: 03 ساعات ونصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول (04 ن)

I. لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0 = 0$ وبعلاقة التراجع الآتية : $u_{n+1} = \frac{u_n - 1}{u_n + 3}$ من اجل كل عدد طبيعي n

1) احسب u_1 ، u_2 ثم بين انه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 1 - \frac{4}{u_n + 3}$

2) برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $-1 < u_n \leq 0$.

3) حدد اتجاه تغير المتتالية (u_n) و استنتج أنها متقاربة.

II. لتكن المتتالية (v_n) المعرفة كما يلي: $v_n = \frac{1}{u_n + 1}$

1) **اثبت أن (v_n) متتالية حسابية، يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.**

2) **اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n ثم احسب $\lim u_n$**

5) **احسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0.v_0 + u_1.v_1 + ... + u_n.v_n$**

التمرين الثاني (05 ن)

U_1 و U_2 صندوقان متماثلان، الصندوق U_1 يحوي كريتين تحملان الرقمين 1 و 2 والصندوق U_2 يحوي أربع كريات تحمل الأرقام $4,3,2,1$. جميع الكريات متماثلة ولا نفرق بينها عند اللمس.

I. نختار عشوائيا صندوق ، ثم نسحب منه كرية بطريقة عشوائية.

1) ما هو احتمال الحصول على كرية تحمل الرقم 1 .

2) إذا كانت الكرية المسحوبة تحمل الرقم 1 ،ما احتمال ان تكون قد سحبت من الصندوق U_1 .

II. نجعل محتوى الصندوقين في صندوق واحد ثم نسحب عشوائيا وفي آن واحد كريتين.

1) ما هو احتمال سحب كريتين تحملان نفس الرقم

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع رقمي الكريتين المسحوبتين.

1) **ماهي قيم المتغير العشوائي X**

2) **عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X**

التمرين الثالث (04 ن)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z التالية: $\left(z^2+4\right)\left(z^2-2\sqrt{3}z+4\right)=0$

2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O;\vec{u};\vec{v}\right)$ ، النقط A ، B ، C ، D و E

التي لواحقها على الترتيب : $z_A=2i$ ، $z_B=2$ ، $z_C=4+6i$ ، $z_D=-1+i$ و $z_E=-3+3i$

أ(علم النقط A ، B ، C ، D و E في المعلم .

3) أحسب طويلة وعمدة العدد المركب $\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC واحسب مساحته

4) S التشابه المباشر الذي يحول B إلى A ويحول A إلى D .

أ(جد العبارة المركبة للتشابه S ثم حدد نسبته، زاويته ومركزه w

ب(بين أن المثلث DAE هو صورة المثلث ABC بالتشابه S ثم استنتج طبيعته ومساحته.

التمرين الرابع (07 ن)

I. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يأتي: $g(x)=e^{-2x}+2x-1$

1) أحسب نهايات الدالة g .

2) أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

3) استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II. نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=x+2+(x-1)e^{2x}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

1) بين أن : $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$.

2) أحسب : $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-(x+2)\right]$.واستنتج وجود مستقيم مقارب مائل (Δ) لـ (C_f).

3) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

4) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=g(x)e^{2x}$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

5) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة α حيث: $-2<\alpha<-1$

6) بين أن النقطة $A(0;1)$ هي نقطة انعطاف لـ (C_f).

7) أنشئ (C_f) و (Δ).

اقلب الصفحة

الثاني

التمرين الأول (04 ن)

لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي $u_0 = 1$ وبعلاقة التراجع الآتية : $u_{n+1} = \frac{3u_n}{u_n + 1}$ من اجل كل عدد طبيعي n

f دالة معرفة على $]-1;+\infty[$ كما يلي: $f(x) = \frac{3x}{x+1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ الوثيقة المرفقة

1) أ(مثل على الوثيقة المرفقة وعلى محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 مبرزا خطوط الرسم .

ب(ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها.

2) أ(برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n أن: $0 < u_n < 2$

ب(أثبت أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما، ثم استنتج أنها متقاربة محددا نهايتها.

لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n = 1 - \frac{2}{u_n}$.

1) اثبت أن (v_n) متتالية هندسية، يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

2) اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

5) احسب $\lim u_n$

التمرين الثاني (05 ن)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z التالية: $z^2 - 2z + 10 = 0$

2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$ ، النقط A ، B ، C و D التي لواحقها على الترتيب : $z_A = 2+i$ ، $z_B = 1+3i$ ، $z_C = -3+i$ و $z_D = 1-3i$.

أ) أحسب طويلة وعمدة العدد المركب $\frac{z_C - z_B}{z_A - z_B}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC واحسب مساحته

ب) أكتب العبارة المركبة للتشابه S الذي مركزه B ويحول A إلى C.

ج) عين z_E لاحقة النقطة E بحيث تكون النقطة D صورة E بالتشابه S.

د) عين المجموعة (Γ) مجموعة النقط $M(z)$ بحيث : $z = z_E + 2e^{i\theta}$ مع $\theta \in \mathbb{R}$.

3) أ) عين z_F لاحقة النقطة F والتي تحقق: $\overline{DF'} = 3\overline{DB}$

ب) استنتج نسبة التحاكي h الذي مركزه B ويحول D إلى F.

ج) عين طبيعة التحويل S' حيث : $S' = hoS$

اقلب الصفحة

التمرين الثالث (04 ن)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر النقط : $A(1;1;2)$ ، $B(2;0;1)$ و $C(1;-3;0)$ ،

ونعتبر المستوي (P) ذو المعادلة: $x+3y+z+1=0$ ،والمستقيم (Δ) المعرف بالتمثيل الوسيطي:

$$\begin{cases} x = 2t-1 \\ y = -t+2 \\ z = t+1 \end{cases}$$ مع $t \in \mathbb{R}$

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل لكل إجابة في ما يلي:

1) النقطة A تنتمي الى المستقيم (Δ).

2) الشعاع $\vec{u}\left(1;\frac{1}{2};-\frac{1}{2}\right)$ شعاع توجيه للمستقيم (Δ).

3) المعادلة : $x-y+2z-4=0$ هي معادلة للمستوي (ABC).

4) المستوي (P) عمودي على المستوي (ABC).

التمرين الرابع (07 ن)

I. لتكن الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ بـــ: $g(x) = x^2 + 3x - 4 + 4\ln x$

1) ادرس اتجاه نغير الدالة g.

2) شكل جدول تغيرات الدالة g.

3) أحسب $g(1)$ ثم استنتج حسب قيم x إشارة g على $]0;+\infty[$

II. لتكن الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـــ: $f(x)=x+3\ln x-\dfrac{4\ln x}{x}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) أحسب نهايتي الدالة f عند 0 و $+\infty$.

2) أ) بين انه من اجل كل x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$.

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f على $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

3) ليكن (D) المستقيم ذو المعادلة: $y=x$ ، أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) مع المستقيم (D).

4) أرسم (C_f) و (D).

III. لتكن الدالة F المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $F(x)=\dfrac{1}{2}x^2-3x(1-\ln x)-2(\ln x)^2$

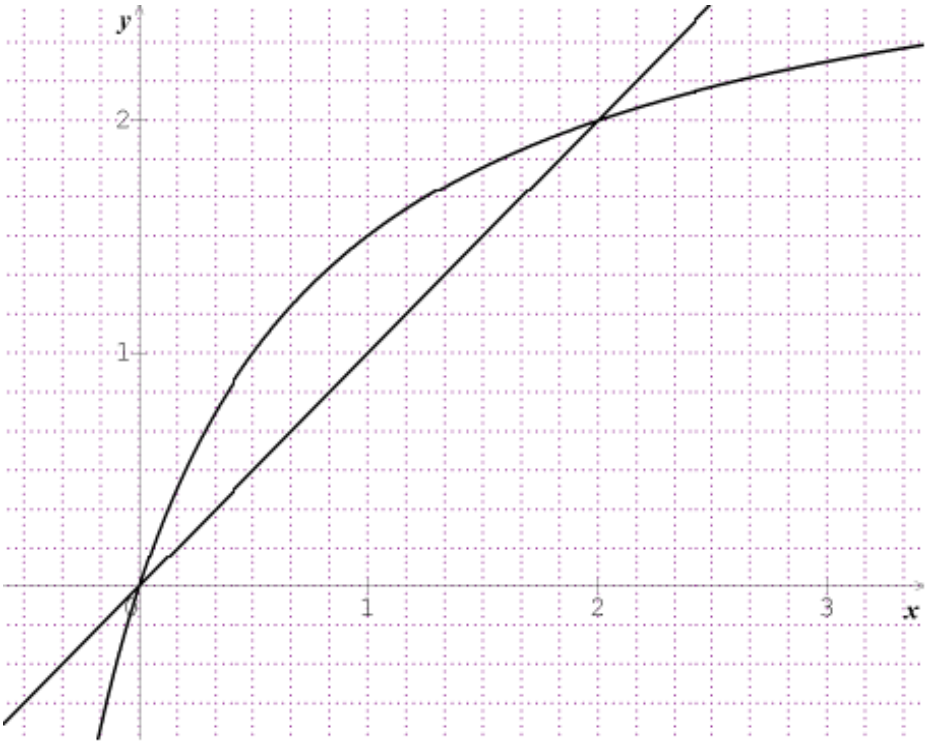
1) بين أن الدالة F دالة أصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$.

2) أحسب بالسنتيمتر مربع مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى، محور الفواصل و المستقيمين اللذين معادلتهما $x=1$ و $x=e$

مع تمنيات أساتذة المادة بالنجاح في بكالوريا 2019

انتهـــى

الوثيقـــة المرفقـــة الاسم: اللقب:



الوثيقــة المرفقـــة **الاسم:** **اللقب:**