| | | |
|---|---|---|
| الولاية : بجاية<br>ثانوية تيمزريت<br>العام الدراسي : 2011/2010 | امتحان البكالوريا التجريبي في<br>مادة الرياضيات | الشعبة : علوم تجريبية .<br>التاريخ :الاثنين 9 ماي 2011 .<br>التوقيت : 8 سا – 11 سا و 30 د |

**على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين**

# الموضوع الأول

## التمرين الاول:( 4 نقاط)

المستوي منسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

في ما يلي ، لكل سؤال إجابة صحيحة أو أكثر ،عينها مع التعليل .

1) $Z$ عدد مركب غير معدوم و $\overline{Z}$ مرافقه . الجزء التخيلي للعدد $Z$ هو:

أ) $\dfrac{Z-\overline{Z}}{2i}$ . ب) $\dfrac{Z\overline{Z}}{2i}$ . جـ) $\dfrac{Z+\overline{Z}}{2}$ .

2) $A$ ، $B$ ، $C$ ثلاث نقط لواحقها على الترتيب $a$ ، $b$ ، $c$ بحيث $\dfrac{b-a}{c-a}=i\sqrt{3}$.

أ) $\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AB}\right)=\dfrac{\pi}{2}+2k\pi,k\in\mathbb{Z}$ . ب) $BC=2AC$ . جـ) المثلث $ABC$ متساوي الساقين.

3) $Z'=-Z+3$ هي العبارة المركبة للتحويل النقطي $t$ الذي يحول كل نقطة $M$ ذات اللاحقة $Z$ إلى النقطة $M'$ ذات اللاحقة $Z'$ .

أ) $t$ دوران . ب) $t$ انسحاب . جـ) $t$ تحاكي .

## التمرين الثاني ( 8 نقاط)

$(U_n)$ المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول $U_0=0$ و من أجل كل عدد طبيعي $n$ : $U_{n+1}=-\dfrac{1}{2}U_n+3$

I ) $f$ الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=-\dfrac{1}{2}x+3$ و $(C_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

1) مثل $(C_f)$.

2) أ) مثل على حامل محور الفواصل الحدود الخمسة الأولى للمتتالية $(U_n)$ (دون حسابها) .

ب) ضع تخمينا حول نهاية المتتالية $(U_n)$.

II ) نضع من أجل كل عدد طبيعي $n$ : $V_n=U_n-2$ .

1) أثبت أن $(V_n)$ متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

2) أكتب بدلالة $n$ عبارة الحد العام للمتتالية $(V_n)$ ثم استنتج بدلالة $n$ عبارة الحد العام للمتتالية $(U_n)$ .

3) بين أن المتتالية $(U_n)$ متقاربة.

4) أحسب بدلالة $n$ المجموع $S_n$ حيث : $S_n=V_0+V_1+....+V_{n-1}$.

ثم استنتج بدلالة $n$ المجموع $L_n$ حيث : $L_n=U_0+U_1+....+U_{n-1}$.

5) احسب الجداء $P$ حيث: $P_n=V_0\times V_1\times V_2\times....\times V_9$.

## التمرين الثالث: ( 8 نقاط)

I) $g$ الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $g(x)=\frac{e^x}{e^x-1}$

1) جد الدوال الأصلية للدوال $g$ على $\mathbb{R}^*$ .

2) عين الدالة الأصلية المعرفة على $]0;+\infty[$ و التي تنعدم عند $\ln 2$ .

II) $f$ الدالة المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ كما يلي: $\begin{cases} f(x)=\ln(e^x-1)..............; x>0 \\ f(0)=1 \end{cases}$ .

$(C_f)$ منحناها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$

1) أدرس استمرارية الدالة $f$ عند الصفر.

2) أدرس تغيرات الدالة $f$ على المجال $]0;+\infty[$ .

III) 1) اكتب معادلة للمستقيم $(\Delta)$ ، مماس المنحنى $(C_f)$ عند النقطة ذات الفاصلة $\ln 2$.

2) نعتبر دالة $K$ معرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $K(x)=\ln(e^x-1)-2x+\ln 4$ .

أ) أدرس تغيرات الدالة $K$ .

ب) استنتج اشارة $K(x)$ على المجال $]0;+\infty[$ .

جـ) استنتج وضعية $(C_f)$ بالنسبة لـ $(\Delta)$.

د) احسب صور الاعداد : 1 ؛ 2 و 3 بالدالة $f$ ( تعطى النتائج مدورة الى )

د) أنشئ $(\Delta)$ و $(C_f)$ .

# الموضوع الثاني

## التمرين الاول :( 5 نقاط)

اجب بصحيح أو خطأ مع تبرير الخاطئة منها.

1) $(P)$ ، $(Q)$ ، $(R)$ ثلاثة مستويات من الفضاء مختلفة مثنى مثنى.
$(D)$ ، $(D')$ مستقيمان حيث $(P)\cap(D)=\phi$ .

أ) إذا كان $(P)\cap(Q)=\phi$ و $(Q)\cap(R)=\phi$ فإن $(P)\cap(Q)\cap(R)\neq\phi$ .

ب) إذا كان $(P)\cap(Q)=(D')$ و $(D')$ يقطع $(R)$ فإن $(P)\cap(Q)\cap(R)\neq\phi$

جـ) إذا كان $(P)\cap(D')=\phi$ فإن $(D)\cap(D')\neq\phi$ .

د) إذا كان $(P)\cap(Q)=(Q)\cap(R)$ فإن المستويات $(P)$ ، $(Q)$ ، $(R)$ تتقاطع وفق مستقيم .

2) المستوي منسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ .

أ) مجموعة النقط $M(x;y;z)$ التي تحقق $3x+y=0$ هي مستقيم.

ب) اذا كان $(D)$ مستقيم و $A$ نقطة لا تنتمي الى $(D)$ فانه يوجد مستو وحيد يشمل $A$ و يعامد $(D)$.

## التمرين الثاني:( 6 نقاط)

I ) 1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة التالية: $(Z-2)(Z^2-2Z+2)=0$ ............$(E)$ .

نسمي $Z_1$ ، $Z_2$ ، $Z_3$ حلول $(E)$ حيث: $Z_1$ هو الحل الحقيقي و الجزء التخيلي للعدد $Z_2$ سالب .

2) اكتب الحلول على شكلها الآسي.

II) في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ نعتبر النقط $A$ ، $B$ ، $C$ التي لواحقها $Z_1$ ، $Z_2$ ، $Z_3$ على الترتيب .

1) علم النقط $A$ ، $B$ ، $C$ .

2) احسب $\dfrac{Z_3-Z_1}{Z_2-Z_1}$ و استنتج طبيعة المثلث $ABC$ .

3) $R$ هو الدوران الذي مركزه $A$ و $R(B)=C$ .

أ) عين زاوية $R$ .

ب) عين لاحقة النقطة $D$ صورة النقطة $C$ بالدوران $R$ .

جـ) $(\Gamma)$ هي الدائرة التي قطرها $[BC]$ . جد ثم أنشئ $(\Gamma')$ صورة $(\Gamma)$ بالدوران $R$ .

4) عين $(\gamma)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $Z$ حيث : $2|Z-1-i|=|Z-2|$ .

## التمرين الثالث: ( 5 نقاط)

$f$ الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=x^2\ln x-\frac{x^2}{2}$ و $(C_f)$ منحناها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

1) أدرس تغيرات الدالة $f$ .

2) أثبت أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ محصورا بين $1{,}6$ و $1{,}7$.

3) مثل $(C_f)$.

4) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد حلول المعادلة $f(x)=m$ .

5) $g$ الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $g(x)=x^2\ln|x|-\frac{x^2}{2}$ .

أ) بين أن $g$ دالة زوجية.

ب) اشرح كيف يتم تمثيل منحنى $g$ انطلاقا من $(C_f)$ ثم مثله .

## التمرين الرابع: ( 4 نقاط)

1) $f$ الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كمايلي: $f(x)=x-x\ln x$ .

أدرس تغيرات الدالة $f$ .

2) $(U_n)$ المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ $U_n=\frac{e^n}{n^n}$.

■ احسب الحدود الثلاثة الأولى للمتتالية $(U_n)$.

3) $(V_n)$ المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}^*$ حيث : $V_n=\ln(U_n)$.

أ) بين أن : $V_n=n-n\ln n$.

ب) باستعمال الجزء $(1)$ من التمرين ، عين اتجاه تغير المتتالية $(V_n)$.

جـ) استنتج اتجاه تغير المتتالية $(U_n)$.

4) اثبت أن $(U_n)$ محدودة.

5) برهن أن $(U_n)$ متقاربة نحو نهاية $l$ يطلب تعيينها.

**بالتوفيق للجميع**