مديرية التربية لولاية ميلة | متقن علي جعفر – تاجنانت

البكالوريا التجريبية في مادة الرياضيات | دورة ماي 2017

الشعبة: 3 علوم تجريبية | المدة: **3 ساعات و نصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول : **(4 نقاط)**

الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$, C,B,A و D النقط من الفضاء من السابق حيث :

$A(2;1;-1)$, $B(-1;2;4)$, $C(0;-2;3)$, $D(1;1;-2)$ و (P) المستوي المعرف بالمعادلة الديكارتية $2x-y+2z+1=0$

المطلوب : أجب بصحيح أو خطأ مع تبرير الإجابة في كل حالة من الحالات :

1) النقط A , B , C تعين مستويا .

2) المستقيم (AC) محتوى في المستوي (P) .

3) الجملة : $\begin{cases} x=2t \\ y=-2+3t;t\in\mathbb{R} \\ z=3-4t \end{cases}$ هي تمثيل وسيطي للمستقيم (AC) .

4) المسافة بين النقطة D و المستوي (P) تساوي $\frac{3}{2}$.

5) النقطة $E(-2;-1;1)$ هي المسقط العمودي للنقطة C على (P) .

التمرين الثاني: **(5 نقاط)**

1) أ- حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة التالية :: $z^2-2z+2=0$.

2- استنتج في $\mathbb{C}$ حلول المعادلة : $(-iz+3+3i)^2-2(-iz+3+3i)+2=0$

(i العدد المركب الذي طويلته 1 و $\frac{\pi}{2}$ عمدة له)

2) المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(o,\vec{u};\vec{v}\right)$, B,A و C النقط من المستوي السابق لواحقها

على الترتيب : Z_B,Z_A و Z_C حيث : $Z_A=1+i$, $Z_B=\overline{z_A}$ و $Z_C=2Z_B$.

1- اكتب على الشكل الأسي العددين Z_B و Z_C , ثم علم النقط B,A و C .

2- برهن أن النقط B, A و C تنتمي إلى الدائرة التي مركزها النقطة I ذات اللاحقة 3 ،يطلب تعيين نصف قطرها

3) احسب العدد $\frac{Z_C - 3}{Z_A - 3}$, ثم استنتج طبيعة المثلث IAC .

4) أ(عيّن لاحقة النقطة E صورة النقطة O بالانسحاب الذي شعاعه $2\vec{IC}$.

ب(عيّن لاحقة النقطة D صورة النقطة E بالدوران الذي مركزه O و زاويته $\frac{\pi}{2}$.

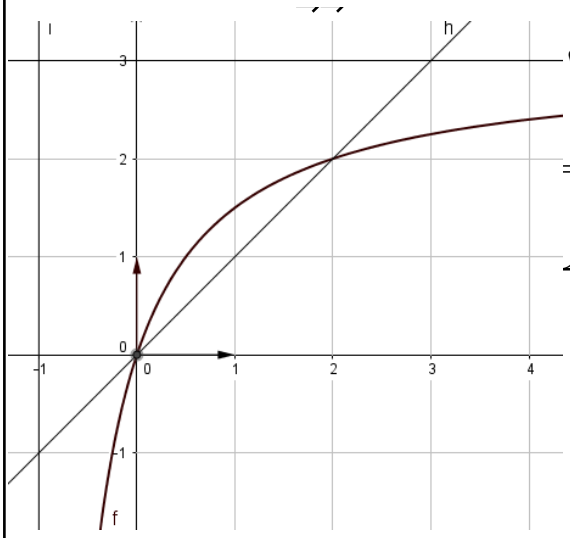
ج (بيّن أنّ المستقيمين (AB) و (CD) متعامدان .

5) عيّن مجموعة النقط M ذات اللاحقة Z التي تحقق : $Z = Z_A + 4e^{i\theta}$ لما θ يمسح $\mathbb{R}$.

التمرين الثالث: (4 نقاط)

f دالة معرفة على المجال $]-1,+\infty[$ بالشكل : $f(x) = \frac{3x}{x+1}$

(C) المنحنى البياني الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم



(u_n) المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $u_0 = 1$ و $= \frac{3u_n}{u_n + 1}$

1) أ- أعد رسم الشكل المقابل على ورقة الإجابة ثم مثل على محور الفواص موضحا خطوط الإنشاء).

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

ج- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n < 2$.

د - أثبت أن المتتالية (u_n) متزايدة , ثم استنتج أنها متقاربة , وعيّن نهايتها.

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

1) برهن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

2) اكتب عبارة v_n بدلالة n و استنتج عبارة u_n بدلالة n ثم تحقق من نهاية المتتالية (u_n) .

2) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = \frac{u_0}{u_0 - 2} + \frac{u_1}{u_1 - 2} + \cdots + \frac{u_n}{u_n - 2}$.

التمرين الرابع: (7 نقاط)

f الدالة المعرفة على R كمايلي : $f(x)=-x-1+\dfrac{2e^x}{e^x+1}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1 (بين انه من اجل كل عدد حقيقي x فان: $f(-x)+f(x)=0$ ثم استنتج ان الدالة f فردية .

2(احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ ثم استنتج نهايتها عند $+\infty$.

3 (ا ـ بين انه من اجل كل عدد حقيقي x فان: $f'(x=-\dfrac{e^{2x}+1}{(e^x+1)^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

بـ ـ شكل جدول تغيرات الدالة f .

4 (احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-(-x-1)]$ ثم استنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين يطلب ايجاد معادلتيهما

5 (انشئ المنحنى (C_f) .

6 λ عدد حقيقي سالب تماما ، نسمي $S(\lambda)$ مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و المستقيمات التي معادلاتها:

$y=-x-1$; $x=0$ و $x=\lambda$.

ا ـ عبر بدلالة λ عن المساحة $S(\lambda)$.

بـ ـ احسب $\lim\limits_{\lambda\to-\infty}S(\lambda)$.

إنتهي الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الاول :)04 نقاط(

(u_n) متتالية معرفة على N كمايلي : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = u_n e^{-u_n} \end{cases}$.

1 (ا ـ برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n فان $u_n > 0$.

بـ ـ بين ان (u_n) متناقصة .

جـ ـ استنتج ان (u_n) متقاربة ثم احسب نهايتها .

2 ((w_n) متتالية معرفة من اجل كل عدد طبيعي n كمايلي : $w_n = \ln(u_n)$

.

ا ـ اثبت انه من اجل كل عدد طبيعي n فان : $u_n = w_n - w_{n+1}$.

بـ ـ نضع $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_n$ بين ان $S_n = w_0 - w_{n+1}$ ثم احسب $\lim\limits_{n \to +\infty} S_n$.

التمرين الثاني :)04 نقاط(

الفضاء منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{I};\vec{J};\vec{K})$.

نعتبر النقط $A(-1;0;1)$; $B(1;1;0)$; $C(0;-1;-4)$ و $D(-1;1;2)$.

1(ا ـ بين ان الشعاعين $\vec{AB}$ و $\vec{BC}$ متعامدان .

بـ ـ استنتج طبيعة المثلث ABC ثم احسب مساحته .

2(ا ـ عين شعاعا $\vec{n}$ حيث $\vec{n}.\vec{AB} = 0$ و $\vec{n}.\vec{BC} = 0$.

بـ ـ استنتج معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) .

جـ ـ تحقق ان النقطة D لا تنتمي الى المستوي (ABC) و استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$.

د ـ احسب المسافة بين النقطة D والمستوي (ABC) .

3 (احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$.

التمرين الثالث :)05 نقاط(

في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;u;v)$

نعتبرالنقطA; B; S و Ω التي لواحقها على الترتيب $z_A=-2+4i$; $z_B=-4+2i$;

$z_S=-5+5i$ و $z_\Omega=-2+2i$.

1(أوجد الشكل المثلثي لكل من: $z_B\times z_A$ و $z_\Omega\times z_S$.

2(ليكن h التحاكي الذي مركزه S ونسبته 3 .

ا ـ اكتب العبارة المركبة للتحاكي h .

بـ ـ عين لاحقتي النقطتين C و D بحيث $h(A)=C$ و $h(B)=D$.

3(بين ان النقط A ; B ; C و D تنتمي لنفس الدائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها .

4(نعتبر (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z من المستوي التي تحقق

$|z+2-4i|=|z+4-2i|$.

أ ـ عين طبيعة المجموعة (E) .

بـ ــ بين ان المستقيم $(S\Omega)$ هو محور الفطعة المستقيمة $[AB]$.

5) لتكن H منتصف القطعة المستقيمة $[AC]$ عين $\arg\left(\frac{z_\Omega - z_H}{z_D - z_B}\right)$ واستنتج قيسا للزاوية $\left(\overrightarrow{BD};\overrightarrow{H\Omega}\right)$

التمرين الرابع :)07 نقاط(

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

1) أحسب $g(e)$ و $g(1)$.

2) ادرس تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها .

3) استنتج اشارة $g(x)$ من اجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$.

II . لتكن الدالة f المعرفة كمايلي : $f(x)=\ln(x)-\frac{1}{\ln(x)}+\frac{1}{(\ln(x))^2}$.

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

1) أ ـ تحقق ان الدالة f معرفة على $]0;1[\cup]1;+\infty[$ $D_f=$.

بـ ـ احسب نهايات الدالة f عند حدود D_f .

جـ ـ حدد معادلتي المستقيمين المقاربين للمنحني (C_f) .

2) أ ـ بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من D_f فان $f'(x)=\frac{g(x)}{x(\ln(x))^3}$

.

بـ ـ ادرس اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

جـ ـ بين انه يوجد عدد حقيقي α وحيد من $\left]\frac{1}{e^2};\frac{1}{e}\right[$ حيث $f(\alpha)=0$.

3) نعتبر (Γ) التمثيل البياني للدالة $\ln$ في نفس المعلم السابق .

أ ـ أدرس الوضعية النسبية للمنحنيين (Γ) و (C_f) .

بـ ـ أحسب $\lim_{x \to +\infty} [f(x) - \ln(x)]$ وفسر النتيجة بيانيا .

جـ ـ انشئ المنحنيين (C_f) و (Γ) .

إنتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق