الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية بورقبة لعيفة

بكالوريا تجريبي للتعليم الثانوي — يوم 08/ماي/2017

الشعبة: تقني رياضي — الأستاذ: خراط–م–

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 04 سـا

على المترشح أن يختار احد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول:

التمرين الأول: (04 نقاط)

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 - أكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABC)

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

- أكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P)
- بيّن أنّ تقاطع المستويين (ABC) و (P) هو المستقيم (Δ) ، يطلب تعيين تمثيلا وسيطيا له

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

4) نفرض أنّ : $(Q): x-2z+5=0$

- أدرس تقاطع المستويات (Q) ، (P) و (ABC)

التمرين الثاني: (04 نقاط)

تعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$ النقط $I;D;C;B;A$ ذات اللواحق :

$Z_A=i$; $Z_B=\overline{Z_A}$; $Z_C=-1+\sqrt{3}i$; $Z_D=\overline{Z_C}$ ، I منتصف $[CD]$

1) مثل النقط في المعلم

2) أكتب العدد L على الشكل الأسي ، حيث : $L=\dfrac{Z_A-Z_I}{Z_B-Z_I}$

أ- استنتج طبيعة المثلث ABI

ب- عيّن المركز ω و نصف القطر r للدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABI أنشئ الدائرة (C)

3) ليكن R دوران مركزه I و زاويته $\dfrac{\pi}{2}$ ، h التحاكي الذي يحول A إلى C و يحول B إلى D .

أ- عيّن العبارة المركبة لكل من R و h

ب- ما هي طبيعة التحويل hoR محددا عبارته المركبة و عناصره

ج- عيّن معادلة (C') صورة (C) بالتحويل hoR مستعملا طريقتين

3as.ency-education.com

التمرين الثالث:(05 نقاط)

نعتبر في المجموعة $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ ، المعادلة ذات المجهول (x,y): $7x-3y=8 \ldots (E)$.

1) أ $-$ بين انه إذا كانت الثنائية (x,y) حل للمعادلة (E) فإن $y\equiv 2[7]$.

ب $-$ استنتج حلول المعادلة (E).

2) N عدد طبيعي يكتب $\overline{38}$ في نظام تعداد أساسه y ويكتب $\overline{70}$ في نظام تعداد أساسه x حيث $x\leq 11$ و $y\leq 16$ أ $-$ اوجد القيم الممكنة لـ x , y ثم اكتب العدد N في النظام العشري .

3) d القاسم المشترك للعددين x,y حيث الثنائية (x,y) هي حل للمعادلة (E)

أ $-$ أوجد القيم الممكنة لـ d ب $-$ أوجد كل الثنائيات (x,y) حلول المعادلة (E) من أجل $d=4$

ج $-$ اوجد الثنائيات (x,y) حلول المعادلة (E) حيث $3^{7x}+7^{3y}\equiv 0[11]$.

التمرين الرابع:(07 نقاط)

الجزء الأول: لتكن g دالة عددية معرفة على المجال $D=]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=x^2+1-\ln(x)$.

1) أوجد نهايتي الدالة g على يمين 0 و عند $+\infty$. 2) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

3) استنتج إشارة الدالة g .

الجزء الثاني: نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $D=]0;+\infty[$ كالتالي : $f(x)=x+\frac{1}{2}+\frac{\ln(x)}{x}$.

(C) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ حيث : $\|\vec{i}\|=2cm$.

1) أ- أوجد نهايتي الدالة f عند $+\infty$ و على يمين 0. فسر هندسيا النتيجة الثانية .

ب- بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة : $y=x+\frac{1}{2}$ مقارب مائل للمنحني (C) .

جـ - ادرس الوضع النسبي للمنحني (C) بالنسبة إلى (Δ).

2) أ- تحقق أنه من أجل كل x ينتمي إلى D: $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$.

ب – استنتج اتجاه تغير الدالة f على مجموعة تعريفها ، ثم شكل جدول تغيراتها .

جـ- اكتب معادلة ديكارتية للمستقيم (T) الذي يمس المنحني (C) عند النقطة $A(1;\frac{3}{2})$.

3) أثبت أن المعادلة: $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $\left]\frac{1}{2};1\right[$.

4) مثل المنحني (C) و المستقيمين (Δ) و (T).

الجزء الثالث: نضع من أجل x ينتمي إلى D: $h(x)=\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}(\ln x)^2$.

1) احسب $h'(x)$. ما ذا تستنتج ؟

2) أوجد بالسنتيمتر المربع S مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C) وبالمستقيمات التي معادلاتها:

$x=1$; $x=e$; $y=0$.

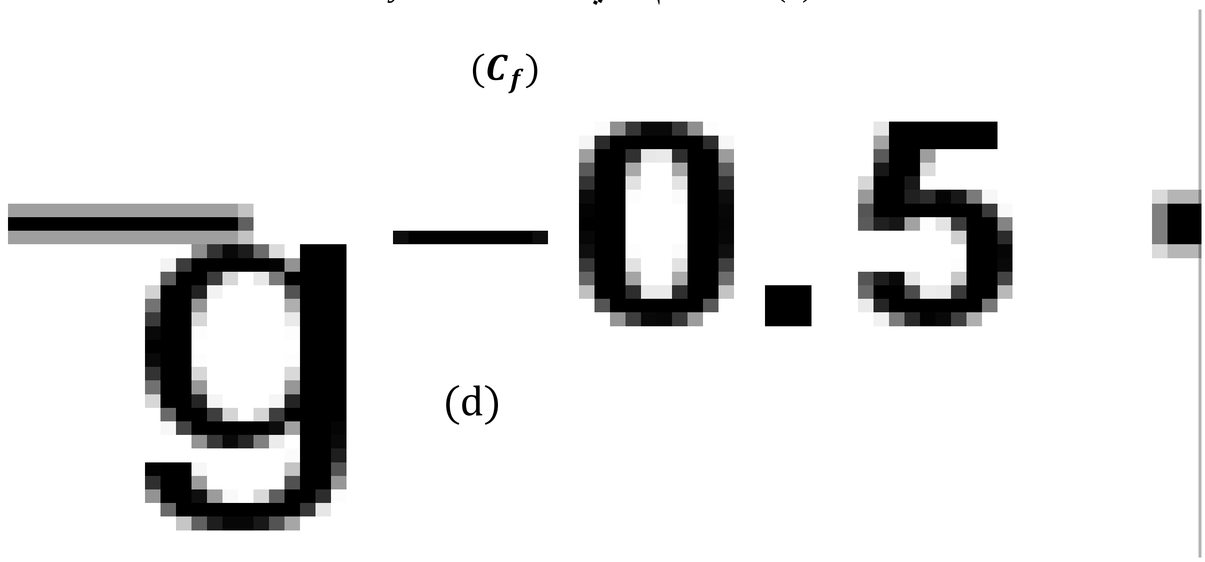
3as.ency-education.com

الموضوع الثاني:

التمرين الأول:(04 نقاط)

في الشكل المقابل (C_f) التمثيل البياني للدالة f على المجال $[0,5]$ بالعلاقة $f(x)=(x-3)^2+3$ و

(d) المستقيم الذي معادلته: $y=x$



1) (U_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي: $U_0=\frac{15}{4}$ و $U_{n+1}=f(U_n)$

أ - اعد تمثيل الشكل المقابل ثم مثل على محور الفواصل الحدود التالية : U_3,U_2,U_1,U_0 دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل

ب- ضع تخمينا حول إتجاه تغير المتتالية (U_n) و تقاربها

2) أ- برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n: $3 \prec u_n \prec 4$

ب- ادرس إتجاه تغير المتتالية (U_n) ثم استنتج انها متقاربة

3) (V_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة : $V_n=\ln(U_n-3)$

أ- برهن أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها و حدها الأول V_0

ب- أكتب بدلالة n كلا من V_n و U_n ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

ج - أحسب بدلالة بدلالة n المجموع : $S_n=V_0+V_1+....+V_n$

د- احسب بدلالة n الجداء : $P_n=(u_0-3)(u_1-3)(u_2-3)......(u_n-3)$

التمرين الثاني:(05 نقاط)

نعتبر في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$ النقطتين A و B لاحقتهما $z_A=4+2i$ ، $z_B=3-i$

1) أ) أكتب على الشكل الجبري ثم على الشكل المثلثي العدد المركب $\frac{z_B - z_A}{z_B}$.

ب) إستنتج طبيعة المثلث ABO .

2) نعتبر التحويل النقطي R في المستوي الذي يرفق بكل نقطة M لاحقتها z النقطة M' لاحقتها z' والذي يحول النقطة A إلى B ويحول النقطة B إلى O .

أ) بيّن أنّ العبارة المركبة للتحويل النقطي R هي: $z' = -i z + 1+3i$.

ب) عيّن طبيعة التحويل R وعناصره المميزة .

ت) عيّن z_C لاحقة النقطة C صورة النقطة O بالتحويل R .

ث) إستنتج طبيعة الرباعي $ABOC$.

3as.ency-education.com

ج) عيّن مجموعة النقط M من المستوي لاحقتها z حيث: $|z-4-2i|=|z|$.

3) أ) من أجل $z\neq 2+i$ ، نضع: $L=\frac{z'-2-i}{z-2-i}$. بيّن أنّ: $L=-i$.

ب) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث L^n عددًا حقيقيًا .

ت) بيّن أنّ: $(z'-2-i)^2+(z-2-i)^2=0$.

التمرين الثالث:(04 نقاط)

نعتبر في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلة التفاضلية : $(E):\ y'+3y=2e^{-x}$.

1) عين قيمة العدد الحقيقي a بحيث تكون الدالة g المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=a.e^{-x}$ حل للمعادلة (E).

2) نعتبر المعادلة التفاضلية : $(E'):y'+3y=0$ حل المعادلة (E').

3) برهن أن الدالة k هي حل للمعادلة (E) إذا وفقط اذا كانت الدالة $(k-g)$ هي حل للمعادلة (E') .
ثم استنتج مجموعة حلول المعادلة (E).

4) عين حلا خاصا k للمعادلة (E) بحيث يكون معامل توجيه المماس للمنحنى الممثل للدالة k في النقطة ذات الفاصلة 0 يساوي -4.

التمرين الرابع:(07 نقاط)

الجزءالأول: g معرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $g(x)=1+(x^2+2x)\ e^{-x}$

1) أ- أحسب: $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ ، ثم بين ان : $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=1$

ب - ادرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .(**نأخذ**: $g(-\sqrt{2})=-2,4$ و $g(\sqrt{2})=2,2$)

2) أ- بين ان المعادلة : $g(x)=0$ تقبل حلين في $\mathbb{R}$ ، α و β حيث $-2\prec\alpha\prec-1,9$; $-0,5\prec\beta\prec-0,4$

ب - إستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

الجزءالثاني: f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x+4-(x+2)^2\ e^{-x}$

و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

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

ب - بين ان المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x+4$ مقارب مائل لـ للمنحني (C_f) عند $+\infty$.

ج - ادرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ)

2) أ - بين انه من جل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=g(x)$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f ((**نأخذ** : $f(\alpha)=2,05$ و $f(\beta)=-0,25$))

3) بين ان المستقيم (Δ) مماسا للمنحنى (C_f) في نقطة يطلب تعيينها ،
ثم اكتب معادلة المماس الاخر (T) الذي يوازي (Δ)

4) أرسم (T) ، (Δ) و المنحنى (C_f)

5) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة: $f(x)=x+m$

مع تمنياتي لكم بالنجاح

3as.ency-education.com