ثانوية مراح عبدالقادر — **الإمتحان التجريبي لشهادة البكالوريا** — **دورة ماي 2015**

الشعبة : علوم تجريبية — **إختبار في مادة الرياضيات** — **المدة : 03سا و 30د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

<u>الموضوع الأول</u>

التمرين الأول: (4.5نقطة)

1-الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o\,;\vec{i}\,;\vec{j}\,;\vec{k}\right)$ ، نعتبر النقط $A(-1\,;2\,;1)$ ، $B(0\,;5\,;2)$ ، $C(3\,;0\,;-2)$.

أ- بين أن النقط A ، B ، C تعين مستويا.

ب- بين أن الشعاع $\vec{n}(1\,;-1;2)$ عمودي على $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$.ثم استنتج معادلة ديكارتية للمستوي (ABC).

2- ليكن المستوي (P) ذو المعادلة الديكارتية $x+3y+z-6=0$.

أ- بين أن المستوي (P) عمودي على المستوي (ABC).

ب- أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) تقاطع المستويين (P) و (ABC).

ج- تحقق أن النقطة B لاتنتمي إلى (Δ).ثم استنتج المسافة بين B و (Δ).

3-لتكن M مجموعة النقط $(¥)$ من الفضاء تحقق $x^2+y^2+z^2-2x-4y-6z+8=0$.

أ- أثبت أن $(¥)$ هي سطح كرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها.

ب- بين أن $(¥)$ تمس المستوي (ABC) في نقطة يطلب تعيينها.

التمرين الثاني:(4.5نقطة)

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$.

1)- أ - عين،على الشكل الجبري ، العددان المركبان z_1 و z_2 الجذران التربيعيان للعدد المركب : $L=2-2i\sqrt{3}$.

بـ - أكتب z_1 و z_2 على الشكل الأسي.

2) نعتبر النقط C,B,A ذات اللواحق على الترتيب : $z_A=2i$ و $z_B=\sqrt{3}+i$ و $z_C=\sqrt{3}-i$.

أ-بين أن $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OC}$ و عين قيسا للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{OB};\overrightarrow{AC}\right)$

بـ-إستنتج طبيعة الرباعي $OABC$.

جـ - عين لاحقة Ω مركز الرباعي $OABC$.

3) أ- عين الصيغة المركبة للتشابه المباشر S الذي يحول A إلى O و يحول C إلى B ؛ حدد عناصره المميزة.

ب – تحقق أن $S\circ S$ تشابه مباشر نسبته $\dfrac{1}{3}$ وقيس زاويته ® .

جـ - نضع f تحويل نقطي معرف بـ : $f=\underbrace{S\circ S\circ S\circ\ldots\circ S}_{n\text{مرة}}$

عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون f تحاكيا نسبته سالبة.

4) k عدد حقيقي ،(E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z حيث: $OM^2+AM^2+BM^2+CM^2=k$.

أ - أثبت أن مجموعة النقط M من (E) تحقق العلاقة: $\Omega M^2=\dfrac{k-8O\Omega^2}{4}$.

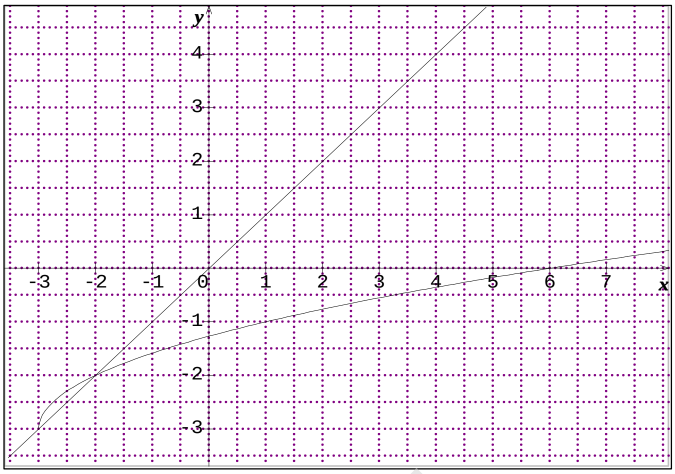
ب ـ ناقش حسب قيم العدد الحقيقي k طبيعة المجموعة (E) .

Lycee mirah
منتدى وهران التابع
أكاديمية الرياضيات
MATHSACADEMY.NET

التمرين الثالث: (4.5 نقاط)

I)- لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-3;+\infty[$ كمايلي : $f(x)=-3+\sqrt{x+3}$

- التمثيل البياني (C_f) للدالة f ممثل في الشكل المقابل.



- أثبت أن الدالة f متزايدة تماما.

I I) – نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة كمايلي : $u_0=6$

و من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $u_{n+1}=-3+\sqrt{u_n+3}$.

1- مثل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 بطريقة هندسية على محور الفواصل

-ضع تخمينا لإتجاه تغير المتتالية و تقاربها.

2- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n \succ -2$.

3- بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما، ثم إستنتج أنها متقاربة.

I I I)- نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n كمايلي:

$v_n=\sim\ln(u_n+3)$ حيث ~ عدد حقيقي.

1- عين قيم العدد الحقيقي ~ حيث تكون (v_n) متتالية هندسية غير ثابتة.

2- بوضع $\sim=\frac{2}{3}$ بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ يطلب تعيين حدها الأول.

3- أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم أوجد عبارة u_n بدلالة n. إستنتج $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$.

4- نضع من أجل كل عدد طبيعي n نضع $w_n=u_n+3$.

أعط عبارة w_n بدلالة v_n ثم إستنتج الجداء $T_n=w_0\times w_1\times.............\times w_n$

التمرين الرابع: (6.5 نقاط)

لتكن f دالة عددية معرفة على $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{xe^x-x-2}{e^x-1}$ ، و ليكن (C_f) تمثيلا البياني في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$. I) 1. أحسب نهايات f عند أطراف مجالات تعريفها.مفسرا النتائج بيانيا.

2. أوجد العددين a و b بحيث يكون $f(x)=ax+\dfrac{b}{e^x-1}$.

3. أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم : $f'(x)=\dfrac{e^{2x}+1}{(e^x-1)^2}$.

4 . أدرس إتجاه تغير الدالة f ، شكل جدول تغيراتها.

I I)1. بين أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين (Δ) و (Δ') حيث $y=x+2$ و $y=x$ معادلتاهما على الترتيب.

2- حدد الوضع المنحنى (C_f) بالنسبة لكل من المستقيمين (Δ) و (Δ') .

3- بين أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتاهما x_1 و x_2 حيث $1.05 \prec x_1 \prec 1.10$

و $-2.30 \prec x_2 \prec -2.20$.

4. أحسب من أجل كل عدد حقيقي x غيرمعدوم : $[f(-x)+f(x)]$ ، فسرالنتيجة هندسيا .

5.أرسم المستقيمين (Δ) و (Δ') و أنشئ (C_f).

6.ليكن m عدد حقيقي ، ناقش بيانيا حسب قيم m عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x)=x+m$.

I I I) من أجل كل $x\succ 0$ نعتبر الدالة F المعرفة بـ: $F(x)=ax^2+bx+c\ln(e^x-1)$.أوجد الأعداد الحقيقية a ، b و c حتى تكون F دالة أصلية للدالة f .

Lycee mrah
منتدى وهران التابع
أكاديمية الرياضيات
MATHSACADEMY.NET

الموضوع الثاني

التمرين الأول:(4نقاط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$.

نعتبر المستوي $\left(P_1\right)$ ذو معادلة : $-x+2y+3z-5=0$ ، $\left(P_2\right)$ ذو معادلة: $3x-6y-9z-12=0$

و المستوي $\left(P_3\right)$ ذو تمثيل وسيطي : $\begin{cases} x=1+2t-t' \\ y=2+2t' \\ z=2+t+3t' \end{cases} \quad ,t\in\mathbb{R},t'\in\mathbb{R}$ ،

و لمستقيم $\left(D\right)$ معرف بتمثيله الوسيطي : $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=2-t \\ z=3+t \end{cases} \quad ,t\in\mathbb{R}$

من أجل كل سؤال أذكر العبارة الصحيحة مع التعليل:

السؤل	العبارة a	العبارة b	العبارة c
1- وضعية النسبية لـ $\left(D\right)$ و $\left(P_1\right)$	المستقيم $\left(D\right)$ محتوى في $\left(P_1\right)$	$\left(D\right)$ و $\left(P_1\right)$ متوازيان تماما.	$\left(D\right)$ و $\left(P_1\right)$ متقاطعان
2- الوضعية النسبية لـ $\left(P_1\right)$ و $\left(P_2\right)$	$\left(P_1\right)$و $\left(P_2\right)$ متقاطعان	$\left(P_1\right)$ و $\left(P_2\right)$ متوازيان تماما.	$\left(P_1\right)$و $\left(P_2\right)$ مطابقان
3.نقطة تقاطع المستقيم $\left(D\right)$و المستوي $\left(P_2\right)$ هي:	$M_1\left(35;-16;21\right)$	$M_2\left(2;-1;1\right)$	$M_3\left(19;-8;13\right)$
4.أحد الأشعة الناظمية لـ $\left(P_3\right)$ هو:	$\vec{n}_1\left(2;0;1\right)$	$\vec{n}_2\left(-1;2;3\right)$	$\vec{n}_3\left(-2;-7;4\right)$
5.وضعية النسبية لـ $\left(D\right)$ و $\left(P_3\right)$	المستقيم $\left(D\right)$ عمودي على $\left(P_3\right)$	$\left(D\right)$ و $\left(P_3\right)$ متوازيان تماما.	$\left(D\right)$ و $\left(P_3\right)$ متقاطعان

التمرين الثاني : (5 نقاط)

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

2- نعتبر في $\mathbb{C}$ كثير الحدود $p\left(z\right)=z^3+\left(-2\sqrt{3}+i\right)z^2+\left(4-2i\sqrt{3}\right)z+4i$.

أ- بين أن $z_0=-i$ جذر لـ $p\left(z\right)$.

ب- عين العددين الحقيقيين b و c حيث : $p\left(z\right)=\left(z+i\right)\left(z^2+bz+c\right)$.

ج- إستنتج في $\mathbb{C}$ حلول المعادلة $p\left(z\right)=0$ ، z_0 ، z_1 و z_2 .حيث z_1 العدد المركب الذي جزؤه التخيلي موجب.

د- أكتب العدد المركب L على الشكل الأسي حيث $L=\dfrac{z_1}{z_2}$.

هـ- عين قيم العدد الصحيح n حيث يكون L^n عدد حقيقي موجب تماما

II) في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{u};\vec{v}\right)$ نعتبرالنقط A ، B و C التي لواحقهاعلى الترتيب :

$z_A=\sqrt{3}+i$ ، $z_B=\sqrt{3}-i$ ، $z_C=-i$.

1) مثل النقط A ، B و C.مبينا كيفية الإنشاء هندسيا.

2) أحسب $\dfrac{z_B-z_C}{z_B-z_A}$ ثم إستنتج طبيعة المثلث ABC .

3) عين الطبيعة و العناصر المميزة للتحويل النقطي S حيث : $S\left(A\right)=C$ و $S\left(B\right)=B$.

4) لتكن Gمرجح الجملة $\left\{\left(A,6\right),\left(B,-4\right),\left(C,3\right)\right\}$.عين مجموعة النقط Mمن المستوي التي تحقق:

$$\left\|3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{MC}\right\|=5$$

lycee mrah
منتدى وهران التابع
أكاديمية الرياضيات
MATHSACADEMY.NET

التمرين الثالث:(4.5 نقطة)

نعتبر (u_n) متتالية عددية معرفة بـ : $u_0=1$ و $u_1=2$ و من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم $u_{n+1}=2\sim u_n+3\sim^2 u_{n-1}$

حيث $\sim$ عدد حقيقي من المجموعة $]-1;1[-\{0\}$.

نضع من أجل كل n طبيعي : $v_n=u_{n+1}-3\sim u_n$.

1) أثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تحديد أساسها و حدها الأول بدلالة $\sim$.

2) هل المتتالية (v_n) متقاربة ؟

3) أحسب بدلالة $\sim$ و n المجموع : $S_n=v_0+v_1+...+v_n$.

4) --عين قيمة العدد الحقيقي $\sim$ علما أن: $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n=\dfrac{3}{4}$.

--إستنتج عندئذ u_n بدلالة n و بين أن (u_n) متقاربة.

5) في كل مايلي نضع : $\sim=\dfrac{-1}{3}$ و من أجل كل عدد طبيعي n ، $®_n=v_0\times v_1\times...\times v_n$.

أ- أحسب $®_n$ بدلالة n وبين أن $®_n=\left(\dfrac{1}{3}\right)^{\frac{n^2-n-2}{2}}$.

ب - عين أصغر عدد طبيعي حتى يكون $®_n\le 3^{-44}$.

التمرين الرابع:(6.5 نقطة)

f دالة عددية معرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=x+(1-2x)\ln x$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

I] 1) أحسب نهايات الدالة f على طرفي $]0;+\infty[$.

2) بين أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=-2\ln x+\dfrac{1-x}{x}$.

3) أ- بين أن الدالة f متزايدة تماما على $]0;1[$ و متناقصة تماما على $]1;+\infty[$.

ب - شكل جدول تغيراتها.

4) أدرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$.

5) أنشئ (C_f) و المستقيم (Δ) .

6) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m الموجب تماما عدد حلول المعادلة : $me^{2x\ln x}=xe^x$

II] g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $g(x)=f(x^2)$ (عبارة g غير مطلوبة)

أ – أثبت أن g دالة زوجية.

ب – أحسب نهايات g على أطراف مجالي مجموعة تعريف الدالة g .

جـ - مستعملا إتجاه تغير الدالة f ، أدرس إتجاه تغير الدالة g ؛ و شكل جدول تغيراتها.

III] أ- بإستعمل المكاملة بالتجزئة أحسب : $I=\int_{\frac{1}{2}}^{1}(1-2x)\ln x\cdot dx$

ب – أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f).و المستقيم (Δ)و المستقيمان ذي المعادلتين : $x=1$ ، $x=\dfrac{1}{2}$

> **مفتاح الثقة بالنفس هو أن تحدد ماذاتريد .. وأن تتصرف كأنك من المستحيل أن تفشل.**

بالتوفيق والسداد

Lycee mrah
أكاديمية الرياضيات
MATHSACADEMY.NET