ثانوية بوشوشة-الــوادي
الشعبة:3علوم تجريبية

السنة الدراسية:2013-2014
المـــدة: 120 دقيقة

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول و الثاني على الخيار والتمرين الثالث اجباري

التمرين الأول:(08 نقط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.

نعتبر النقط $A(3;-2;2)$ ، $B(6;1;5)$ ، $C(6;-2;-1)$

I-1) أحسب الجداء السلمي للشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ ،ثم استنتج نوع المثلث ABC.

2) ليكن (P) المستوي الذي معادلته : $x+y+z-3=0$.

بيّن أن (P) عمودي على المستقيم (AB) ويشمل النقطة A.

3) ليكن (P') المستوي العمودي على المستقيم (AC)والذي يشمل النقطة A.

اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P') .

4) عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ)مستقيم تقاطع (P) و (P').

II - لتكن D النقطة ذات الإحداثيات $(0;\alpha;\beta)$.

- عيّن العددين α و β حتى يكون الشعاع $\overrightarrow{AD}$ ناظمي للمستوي (ABC)

III- نفرض الآن : $\alpha=4$ و $\beta=-1$.

1) أحسب حجم رباعي الوجوه ABCD.

2) أثبت أن قيس الزاوية BDC هو $\frac{\pi}{4}$rd ، ثم احسب مساحة المثلث BCD.

3) استنتج بعد النقطة A عن المستوي(BCD) .

التمرين الثاني:(08 نقط)

1) عيّن العددين المركبين z و z' بحيث : $\begin{cases} 2iz+3iz'=2+9i \\ 3z-z'=8+8i \end{cases}$

2) في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$

نعتبر النقط A، B و ω والتي لاحقاتها على الترتيب : $z_A=3+2i$ ، $z_B=-3$ و $z_\omega=1-2i$

أ) تحقق أن : $z_B-z_\omega=i(z_A-z_\omega)$ ، ثم استنتج طبيعة المثلث ωAB.

ب) عين لاحقة النقطة C بحيث : $z_C=2z_\omega-z_A$.

جـ) عين لاحقة النقطة D مرجح الجملة $\{(A,1);(B,-1);(C;1)\}$.

د) بيّن أن الرباعي ABCD مربع.

3) لتكن (γ)مجموعة النقط M منى المستوي والتي تحقق : $2\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=8\sqrt{5}$

أ) تحقق أن النقطة B تنتمي للمجموعة (γ) ، ثم عين طبيعة المجموعة (γ) وعناصرها المميزة.

ب) أنشئ النقط A، B ، C و ω ثم أنشئ المجموعة (γ).

أقلب الورقة

التمرين الثالث:(12 نقطة)

نعتبر الدالة f والمعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كمايلي : $f(x)=\dfrac{x}{x-1}-\ln|x-1|$.

وليكن (C_f) المنحنى البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{\prec}1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{\succ}1} f(x)$ ثم فسر النهايتين الأخيرتين هندسيا.

2-أ- بيّن أن الدالة f قابلة للاشتقاق على مجالي تعريفها ، ثم بيّن أن : $f'(x)=\dfrac{-x}{(x-1)^2}$.

ب-ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

3-أ) تحقق أن المعادلة: $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha\in]4;5[$

ب) بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف ω يطلب تعيين إحداثيتيها.

جـ)أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين (Δ) و (Δ') معامل توجيه كل منهما (-2) وأكتب معادلتيهما.

د) أحسب $f(6)$ ، $f(10)$ ، $f(-1)$ ، $f(-4)$ و $f(-8)$ ثم ارسم المماسين (Δ) و (Δ') والمنحنى (C_f)

هـ) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m وجود وإشارة حلول المعادلة:

$$m(x-1)=2x^2-x-(x-1)\ln|x-1|$$

4- نعتبر الدالة h والمعرفة على $\mathbb{R}-\{-1;1\}$ كمايلي : $h(x)=f(|x|)$.

وليكن (C_h) المنحنى البياني للدالة h في المعلم السابق .

أ) أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{\prec}0}\dfrac{h(x)}{x}$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{\succ}0}\dfrac{h(x)}{x}$ ، ماذا تستنتج بالنسبة للدالة h؟ ثم فسر النتيجة هندسيا.

ب) بين أن الدالة h زوجية ، ثم أرسم المنحنى (C_h) في نفس المعلم السابق.

5- نعتبر الدالة g والمعرفة على $]0;+\infty[$ كمايلي : $g(x)=e^{-x}\ln(e^x-1)$

أ) بيّن أنه من كل عدد حقيقي x موجب تماما فإن: $g'(x)=e^{-x}f(e^x)$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة g.

ب) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{\succ}0} g(x)$ وبيّن أن $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=0$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة g.

بالتوفيق في شهادة البكالوريا
دورة 01 جوان 2014
أسرة الرياضيات لثانوية بوشوشة

ثانوية بوشوشة-الــوادي
الشعبة:3 هندسة كهربائية

السنة الدراسية:2013-2014
المـــــدة: 120 دقيقة

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول و الثاني على الخيار والتمرين الثالث اجباري

التمرين الأول:(08 نقط)

المطلوب أجب **بصحيح** أو **خطأ** مع تبرير الإجابة في كل حالة من الحالات التالية.

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر النقط $A(3;-2;2)$ ، $B(6;1;5)$ و $C(6;-2;-1)$ و $D(0;4;-1)$ وليكن (P) المستوي الذي معادلته $x+y+z-3=0$

و ليكن (P') المستوي العمودي على المستقيم (AC) والذي يشمل النقطة A.

1) النقط A، B و C على استقامة واحدة .

2) المثلث ABC قائم في A.

3) المستويان (P) و (P') متعامدان.

4) المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة A و $\vec{u}(1;-1;0)$ شعاع توجيه له هو تقاطع المستويين (P) و (P')

5) الشعاع $\overrightarrow{AD}$ ناظمي للمستوي (ABC)

6) حجم رباعي الوجوه $ABCD$ هو $27u.a$

7) قيس الزاوية BDC هو $\frac{\pi}{4}rd$.

8) بعد النقطة A عن المستوي (BCD) هو 9

التمرين الثاني:(08 نقط)

n عدد طبيعي ، نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث $a=3n+2$ و $b=2n+1$.

1) احسب العدد $2a-3b$ ثم استنتج أن a و b أوليين فيما بينهما.

2) نعتبر المعادلة : $3x-4y=304$ ..... (E) حيث x و y عددان صحيحان.

أ) عين قيمة العدد الطبيعي n حتى تكون الثنائية $(a;b)$ حلا للمعادلة (E).

ب) استنتج حلا خاصا للمعادلة (E).

جـ) بين أنه إذا كانت الثنائية $(x;y)$ حلا للمعادلة (E) فإن $3(x-908)=4(y-605)$.

استنتج مجموعة حلول المعادلة (E).

3) عين العددين الطبيعيين الأوليان فيما بينهما x_0 و y_0 اللذين يحققان الجملة: $\begin{cases}3x_0-4y_0=304\\ PPCM(x_0;y_0)=2883196\end{cases}$

أقلب الورقة

التمرين الثالث:(12 نقطة)

نعتبر الدالة f والمعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كمايلي : $f(x)=\dfrac{x}{x-1}-\ln|x-1|$.

وليكن (C_f) المنحنى البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{\prec}1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{\succ}1} f(x)$ ثم فسر النهايتين الأخيرتين هندسيا.

2-أ- بيّن أن الدالة f قابلة للاشتقاق على مجالي تعريفها ، ثم بيّن أن : $f'(x)=\dfrac{-x}{(x-1)^2}$.

ب-ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

3-أ) تحقق أن المعادلة: $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha\in]4;5[$

ب) بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف ω يطلب تعيين إحداثيتيها.

جـ)أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين (Δ) و (Δ') معامل توجيه كل منهما (-2) وأكتب معادلتيهما.

د) أحسب $f(6)$ ، $f(10)$ ، $f(-1)$ ، $f(-4)$ و $f(-8)$ ثم ارسم المماسين (Δ) و (Δ') والمنحنى (C_f)

هـ) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m وجود وإشارة حلول المعادلة:

$$m(x-1)=2x^2-x-(x-1)\ln|x-1|$$

4- نعتبر الدالة h والمعرفة على $\mathbb{R}-\{-1;1\}$ كمايلي : $h(x)=f(|x|)$.

وليكن (C_h) المنحنى البياني للدالة h في المعلم السابق .

أ) أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{\prec}0}\dfrac{h(x)}{x}$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{\succ}0}\dfrac{h(x)}{x}$ ، ماذا تستنتج بالنسبة للدالة h؟ ثم فسر النتيجة هندسيا.

ب) بين أن الدالة h زوجية ، ثم أرسم المنحنى (C_h) في نفس المعلم السابق.

5- نعتبر الدالة g والمعرفة على $]0;+\infty[$ كمايلي : $g(x)=e^{-x}\ln(e^x-1)$

أ) بيّن أنه من كل عدد حقيقي x موجب تماما فإن: $g'(x)=e^{-x}f(e^x)$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة g.

ب) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{\succ}0} g(x)$ وبيّن أن $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=0$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة g.

بالتوفيق في شهادة البكالوريا
دورة 01 جوان 2014
أسرة الرياضيات لثانوية بوشوشة