ثانوية الشهيد محمد سحنون وادي سلي   بكالوريا تجريبي دورة ماي 2016

الشعبة :تقني رياضي   اختبار في مادة الرياضيات   المدة: 4ساعات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول (05 نقاط)

في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$.

1) أ- عين الجذرين التربيعيين للعدد المركب $L=2+2i\sqrt{3}$.

ب-حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة: $\left(z^2-2-2i\sqrt{3}\right)\left(z^2+1\right)=0$.

2) نعتبر النقط A، B، C و D من المستوي لواحقها على الترتيب: $z_A=\sqrt{3}+i$ ، $z_B=\sqrt{3}-i$، $z_C=i$ و $z_D=1$

أ- أكتب العدد المركب $\dfrac{z_A}{z_B}$ على الشكل الأسي ثم أستنتج طبيعة المثلث OAB .

ب- هل توجد قيم للعدد الطبيعي n حتى يكون العدد $\left(\dfrac{z_A}{z_B}\right)^n$ تخيليا صرفا موجبا ؟ .

3) أ- عين العبارة المركبة للتشابه المباشر S الذي مركزه A ويحول النقطة B إلى النقطة C محددا عناصره المميزة.

ب- عين وأنشئ القطعة $\left[B'C'\right]$ صورة القطعة المستقيمة $\left[BC\right]$ بالتشابه S مستنتجا مساحة المثلث $AB'C'$.

4) أ- عين $\left(\gamma\right)$ مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z بحيث يكون: $\dfrac{z-z_C}{z-z_B}$ عددا حقيقيا سالبا تماما.

ب- عين $\left(\Delta\right)$ مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z بحيث يكون: $z=-3-2i-ke^{i\frac{\pi}{4}}$ مع $k\in\mathbb{R}$.

التمرين الثاني (04 نقاط)

1) نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $\left(E\right)$: $5x-7y=3$.

أ- حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $\left(E\right)$.

ب-بين أنّه من أجل كل عدد صحيح k : $PGCD\left(9+7k;6+5k\right)=PGCD\left(k;3\right)$. ثم أستنتج حسب k قيم

القاسم المشترك الأكبر للعددين $(7k+9)$ و $(5k+6)$.

2) n عدد طبيعي مكتوب في نظام التعداد ذي الأساس 6 كما يلي: $n=\overline{1\alpha5\beta4}_6$.

عين كل الثنائيات $(\alpha;\beta)$ من الأعداد الطبيعية حيث:أ) n يكون قابلا القسمة على35 .

ب) n يكون قابلا القسمة على70 .

ج) أكتب n في النظام العشري .

التمرين03 (04 نقاط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$.نعتبر النقط $A(1;3;4)$ ، $B(-1;4;4)$ و $C(3;1;2)$.

1) أ- بيّن أنّ النقط A ، B و C تعين مستويا .

ب- جد العدد الحقيقي α حتى يكون الشعاع $\vec{n}(1;\alpha;-1)$ ناظميا للمستوي (ABC) ثم معادلة ديكارتية له.

2) (P) مستوتمثيله الوسيطي: $\begin{cases} x=1+2m+t \\ y=1+m \\ z=5+m+t \end{cases}$ حيث: $m\in\mathbb{R}$ و $t\in\mathbb{R}$.

أ- أكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P) ثم بيّن أنّ (P) و (ABC) متعامدان .

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

3) لتكن النقطة $D(3;1;1)$ نقطة من الفضاء .

أ- عين d_1 المسافة بين النقطة D والمستوي (P) و d_2 المسافة بين النقطة D والمستوي (ABC) .

ب- أستنتج d_3 المسافة بين النقطة D والمستقيم (Δ) .

4) نعتبر الدائرة (C) المعرفة كما يلي: $\begin{cases} z=0 \\ x^2+y^2-2x-4y+1=0 \end{cases}$.

أكتب المعادلة الديكارتية لسطح الكرة (S) التي تحوي الدائرة (C) ومركزها Ω ينتمي إلى المستوي (P) .

التمرين الرابع (06 نقاط)

I - نعتبر الدّالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بــ: $g(x)=2x\sqrt{x}-3\ln x+6$

1) أ– أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} g(x)$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$.

ب– أدرس اتجاه تغير الدّالة g .

ج– شكل جدول تغيرات الدّالة g ثم أستنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II – لتكن الدّالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بــ: $f(x)=3\frac{\ln x}{\sqrt{x}}+x-1$ و (C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أ– أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

ب– بيّن أنّ f قابلة للاشتقاق على المجال $]0;+\infty[$ وأنّ: $f'(x)=\frac{g(x)}{2x\sqrt{x}}$ ثم أستنتج اتجاه تغير الدّالة f .

ج– شكل جدول تغيرات f .

2) أ– بيّن أنّ المنحنى (C) يقبل مستقيم مقارب مائل (D) يطلب تعيين معادلة له.

ب– جد معادلة المماس (T) للمنحنى (C) عند النقطة التي فاصلتها 1 ثم حدد وضعية (C) بالنسبة لــ (T).

3) أحسب $f(5)$ و $f(9)$ ثم أرسم (D)، (T) و (C) .

4) بيّن أنّ الدّالة $x \mapsto 2\sqrt{x}(\ln x-2)$ هي دالة أصلية للدّالة $x \mapsto \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$ على المجال $]0;+\infty[$.

* أحسب المساحة $A(\lambda)$ للحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C) وبالمستقيمات: $y=x-1$ ، $x=1$ و $x=\lambda$ حيث ($0<\lambda<1$) . ثم أحسب $\lim\limits_{\lambda \xrightarrow{>} 0} A(\lambda)$.

أستاذ المادة: مختار تاحي

الطموح كنز لا يفنى : لا يسعى للنجاح من لا يملك طموحا ولذلك كان الطموح هو الكنز الذي لايفنى

.....فكن طموحا وانظر إلى المعالي ....

ثانوية الشهيد محمد سحنون وادي سلي بكالوريا تجريبي دورة ماي 2016

الشعبة : تقني رياضي اختبار في مادة الرياضيات المدة: 4ساعات

الموضوع الثاني

التمرين الأول (04 نقاط)

1) x ، y عددان طبيعيان غير معدومين، برهن أنّه إذا كان x ، y أوليين فيما بينهما فإنّ x و y^2 أوليان فيما بينهما أيضا.

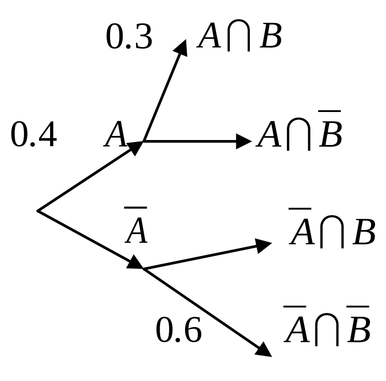
2) عين كل الثنائيات $(x\,;y)$ من IN^{*2} و بحيث يكون: $125x^2+93x=14y^2$.

3) يملك فلاح قطعة أرض تتكون من مربع $ABCD$ طول ضلعه α مترا ومثلث BHC قائم في B وغير متساوي الساقين حيث: $BH=2m$. استبدل هذا الفلاح قطعته الأرضية بقطعة أخرى مربعة الشكل طول ضلعها β مترا وثمن المتر الواحد منها هو $1568DA$.

– جد α ، β إذا علمت أنّ ثمن المتر المربع الواحد من المربع $ABCD$ هو $3500DA$ وثمن المتر المربع الواحد من المثلث هو 2604 .

التمرين الثاني (04.5 نقاط)

إليك التجربة العشوائية الممثلة بشجرة الاحتمالات كما يلي:



أجب بـــ صحيح أو خطأ على كل من المقترحات التالية مع التبرير

1) $p(\overline{A})=0.6$ 2) احتمال الحادثة $\overline{B}$ حيث A يساوي 0.7 أي: $p_A(\overline{B})=07$ 3) $p(B)=0.7$

4) $p(A\cup B)=0.64$. 5) $p_{\overline{A}}\left(\overline{A}\cap B\right)=0.5$.

II − الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$.نعتبر النقط $A(-1;0;1)$ ، $B(1;1;0)$ و $C(0;-1;-4)$

و (Δ) مستقيم معرف بتمثيله الوسيطي: $(t\in\mathbb{R});$ $\begin{cases}x=2t-1\\ y=t+3\\ z=-t+1\end{cases}$ و (P) المستوي المعرف بتمثيله الوسيطي:

$\begin{cases}x=\alpha+\beta+3\\ y=-\alpha+2\\ z=\alpha+2\beta\end{cases}$ $;\alpha\in\mathbb{R},\beta\in\mathbb{R}$.

أ− النقطة B هي المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (Δ) .

ب− للمستوي (P) معادلة ديكارتية من الشكل: $2x+y+z-8=0$.

ج− المستقيم (Δ) يعامد المستوي (P) .

د− النقطة B تنتمي إلى المستوي المحوري للقطعة $[AC]$.

التمرين الثالث (04.5 نقاط)

في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$.نعتبر النقط A، B و C من المستوي لواحقها على

الترتيب: $z_A=16$ ، $z_B=4+4i\sqrt{3}$ و $z_C=-2+2i\sqrt{3}$.

1) أ− أكتب العددان المركبان z_B و z_C على الشكل الأسي ثم علّم النقط A، B و C .

ب− بيّن أنّ المثلثين OAB و OBC قائمان .

2) نعتبر التحويل النقطي S الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث: $z'=\frac{1}{2}e^{i\frac{\pi}{3}}z$.

أ− حدد طبيعة التحويل S مبينا عناصره المميزة.

ب− A_0 النقطة التي لاحقتها $z_0=16$ وليكن $A_{n+1}=S\left(A_n\right)$ حيث n عدد طبيعي .

- علّم النقط في المعلم السابق A_0، A_1 ، A_2 ، A_3، A_4 و A_5 (لاحظ أنّ A_0، A_1 ، A_2 هي النقط A، B و C) .
- برهن بالتراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $z_n=\frac{1}{2^{n-4}}e^{i\frac{\pi n}{3}}$ حيث z_n لاحقة النقطة A_n .

- بيّن أنّ المتتالية (u_n) حيث: $u_n = \left\|\overrightarrow{OA_n}\right\|$ هي متتالية هندسية متقاربة يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.
- أحسب بدلالة n المجموع: $s_n = \left\|\overrightarrow{OA_0}\right\| + \left\|\overrightarrow{OA_1}\right\| + \cdots\cdots + \left\|\overrightarrow{OA_n}\right\|$ ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} s_n$.
- ابتداء من أي رتبة تصبح المسافة $\dfrac{1}{\left\|\overrightarrow{OA_n}\right\|}$ أكبر من 2015 ؟
- بيّن أنّ النقط O ، A_n و A_m في استقامية إذا وفقط إذا كان $(m-n)$ مضاعف للعدد 3 .
- بيّن أنّ المثلث OA_nA_{n+1} قائم في النقطة A_{n+1} .

التمرين الرابع (07 نقاط)

لتكن الدّالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f(x) = x + ln4 + \dfrac{2}{e^x+1}$ و (C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أدرس تغيرات الدّالة f .

2) أحسب من أجل كل عدد حقيقي x : $f(-x) + f(x)$ ،ثم أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة .

3) أ- بيّن أنّ المعادلة $f(x)=3$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $1.1 < \alpha < 1.2$.

ب- من أجل أي قيمة للعدد الحقيقي m يكون العدد $(-\alpha)$ حلا للمعادلة $f(x)=m$ ؟

4) أ- بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x فإنّ: $f(x) = x + 2 + ln4 - \dfrac{2e^x}{e^x+1}$.

ب- بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y = x + ln4$ والمستقيم (Δ') ذو المعادلة: $y = x + 2 + ln4$ مستقيمان مقاربان للمنحنى (C) ثم أدرس وضعية (C) بالنسبة إلى كل منهما.

5) أرسم (Δ)،(Δ') و (C) .

6) ليكن λ عددا حقيقيا موجبا تماما ، $A(\lambda)$ **مساحة** الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C) و المستقيم (Δ) و المستقيمين: $x=0$ ، $x=\lambda$.

أ- اعتمادا على السؤال (4 - أ) بيّن أنّ: $A(\lambda) = 2ln\left(\dfrac{2e^\lambda}{e^\lambda+1}\right)$.

ب- عين قيمة العدد λ بحيث يكون: $A(\lambda)=1$.

أستاذ المادة: مختار تاحي