الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية عين تموشنت

اختبار الفصل الثاني (بكالوريا تجريبي 1) — ثانوية داودي محمد – المالح –

القسم: 3 تقني رياضي — 2017/02/27

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 4 ساعات

على المترشح أن يختار موضوعا واحدا من الموضوعين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (4 نقاط)

1) حل في C المعادلة ذات المجهول z التالية: $4z^2-12z+153=0$

2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معام متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ النقط A ،B ،C ،D والشعاع $\vec{v}$

حيث: $z_A=\frac{3}{2}+6i$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_C=-3-\frac{1}{4}i$ ، $z_D=3+2i$ ، $E\left(\frac{1}{2};-\frac{7}{2}\right)$ و $z_{\vec{v}}=-1+\frac{5}{2}i$

أ ـ اوجد اللاحقة z_F للنقطة F صورة النقطة D بالتحاكي الذي مركزه C و نسبته $-\frac{1}{3}$.

ب ـ اوجد اللاحقة z_H للنقطة H التي تحقق: $z_H-z_A=-i\left(z_D-z_A\right)$

3) أ ـ اكتب العدد المركب $\frac{z_F-z_E}{z_D-z_E}$ على الشكل الأسي .

ب ـ بين أن الرباعي $DEFH$ مربع .

التمرين الثاني: (4 نقاط)

نعتبر المعادلة (E) ذات المجهول $(x;y)$: $7x-3y=8$ حيث x و y عددان طبيعيان .

1) أ ـ بين أن: $x\equiv 2[3]$

ب ـ استنتج حلول المعادلة (E) .

2) ليكن $d=PGCD(x;y)$ حيث $(x;y)$ حلا للمعادلة (E) .

أ ـ ما هي القيم الممكنة للعدد d ؟

ب ـ عين الثنائيات $(x;y)$ حلول المعادلة (E) من أجل $d=4$.

3as.ency-education.com

التمرين الثالث: (5 نقاط)

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

$C\left(\frac{1}{2};-\frac{1}{2};1\right)$ و $H\left(2;1;\frac{5}{2}\right)$. (Δ) مستقيم معرف بتمثيله الوسيطي: $(t\in R)\quad \begin{cases} x=-t+1 \\ y=-t \\ z=2t \end{cases}$

1) اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB) .

2) بين أن المستقيمين (Δ) و (AB) متعامدان في النقطة C .

3) (P) هو المستوي الذي يشمل المستقيمين (Δ) و (AB) .

أ ـ تحقق أن المعادلة $x+y+z-1=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوي (P) .

ب ـ بين أن النقطة C هي المسقط العمودي للنقطة H على المستوي (P) .

ج ـ لتكن D نقطة من (Δ) بحيث $AC=CD$. بين أن حجم الرباعي $ABDH$ يساوي $\frac{3\sqrt{3}}{4}uv$.

4) عين طبيعة المجموع (Q) للنقط M من الفضاء التي تحقق: $\left\|\overrightarrow{CM}\right\|=\left\|\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MH}\right\|$

التمرين الرابع: (7 نقاط)

I) g دالة معرفة على $]-1;+\infty[$ بـ: $g(x)=(x+1)^2-2+\ln(x+1)$

1) بين أن الدالة g متزايدة تماما علة المجال $]-1;+\infty[$.

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $0{,}31<\alpha<0{,}32$

3) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II) f دالة معرفة على $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=(x+1)^2+\left(2-\ln(x+1)\right)^2$

(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد حيث: $\left\|\vec{i}\right\|=2cm$ و $\left\|\vec{j}\right\|=1cm$

1) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$

2) اثبت أنه من أجل كل x من $]-1;+\infty[$: $f'(x)=\frac{2g(x)}{x+1}$

3) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

4) احسب $f(0)$ ثم أنشئ المنحنى (C_f) . (نأخذ $f(\alpha)\approx 4{,}7$)

5) عين قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $f(x)=m^2$ حلين غير معدومين مختلفين في الإشارة .

3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (4 نقاط)

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

ـ اجب بصحيح أم خطأ على العبارات التالية مع التعليل.

1) إذا كانت لدينا اللواحق: $z_A=-2+3i$ ، $z_B=-3-i$ ، $z_C=6+i$ فإن المثلث قائم .

2) من أجل كل عدد حقيقي لدينا: $e^{-i\theta}=\dfrac{1}{e^{i\theta}}$

3) z عدد مركب يختلف عن 1 . إذا كانت $|z|=1$ فإن العدد المركب $\dfrac{1-z}{1+z}$ هو تخيلي صرف .

4) z عدد مركب حيث: $z=\left(i\cos\dfrac{2\pi}{5}-\sin\dfrac{2\pi}{5}\right)^5$. الشكل الأسي للعدد z هو: $e^{-i\frac{\pi}{2}}$

التمرين الثاني: (5 نقاط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$. نعتبر النقطتين $A(-1;0;4)$ و $B(3;-4;2)$

والمستوي (P) الذي معادلته: $3x+4y+z-1=0$.

1) لتكن (Q)مجموعة النقط $M\left(x;y\right)$ من الفضاء المعرفة بالتمثيل الوسيطي: $(t,m)\in R^2$ $\begin{cases}x=-1-4t\\ y=2-t+2m\\ z=-2t-4m\end{cases}$

ـ تحقق أن: $x-2y-z+5=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوي (Q).

2) أ ـ بين أن المستويين (P) و (Q) متقاطعان و ليكن (Δ)مستقيم تقاطعهما.

ب ـ تحقق أن النقطة A تنتمي إلى المستقيم (Δ) ثم أثبت أن الشعاع $\vec{u}(1;-2;5)$ شعاع توجيه له.

ج ـ استنتج تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ).

3) لتكن (Γ) مجموعة النقط $M\left(x;y\right)$ من الفضاء التي تحقق: $MA^2+MB^2=AB^2$.

أ ـ حدد طبيعة المجموعة (Γ) مع ذكر عناصرها المميزة .

ب ـ عين مجموعة النقط تقاطع (Γ) و (Δ) (يطلب تعيين إحداثيات هذه النقط) .

3as.ency-education.com

التمرين الثالث: (4 نقاط)

السؤال 4) مستقل عن الأسئلة الأخرى .

1) ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة العدد 3^n على 10 .

2) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : ب $103^{4n+2} - 2\times 109^{8n+1} - 21 \equiv 0[10]$.

3) عين الأعداد الطبيعية n بحيث : $7\times 3^{n+1} - 11 \equiv 0[10]$ و $10 < n \leq 25$

4) ليكن العدد A يكتب على الشكل $\overline{xx02102}$ في النظام ذي الأساس 3 ويكتب على الشكل $\overline{y67y}$ في النظام ذي الأساس 9 .

أ ـ عين قيمة كل من العددين الحقيقيين x و y .

ب ـ اكتب العدد A في النظام ذي الأساس 7 .

التمرين الرابع: (7 نقاط)

I) نعتبر الدالة g المعرفة على R بـ : $g(x) = 4xe^{2x} + 1$

و جدول تغيراتها المقابل .

x	$-\infty$		$-1/2$		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$	1	$\searrow$	$(-2/e)+1$	$\nearrow$	$+\infty$

ـ بين أنه من أجل كل x من R : $g(x) > 0$.

II) لتكن الدالة f المعرفة على R بـ: $f(x) = x + (2x-1)e^{2x}$

ليكن (C_f) المنحني الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس. (وحدة الطول 2cm)

1) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y = x$ هو مستقيم مقارب للمنحني (C_f).

2) أ ـ تحقق أنه من أجل كل x من R : $f'(x) = g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

ب ـ احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم شكل جدول تغيرات f .

ج ـ بين أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α تحقق $0,40 < \alpha < 0,41$.

د ـ اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة .

3) احسب $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ثم انشئ المستقيم (d) والمماس (T) والمنحنى (C_f).

4) m وسيط حقيقي و h_m الدالة المعرفة على R كما يلي: $h_m(x) = (x-1)e^{2x} - mx$

أ ـ برهن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x من R : $h'_m(x) = f(x) - (x+m)$.

ب ـ ناقش، بيانيا حسب قيم الوسيط m ، عدد القيم الحدّيّة للدالة h_m .

3as.ency-education.com