

المستوى: الثالثة ثانوي شعبة: علوم تجريبية	امتحان الفصل الثاني في الرياضيات	السنة: 2015/2016 المدة: 3 سا
--	-------------------------------------	---------------------------------

التمرين الأول (10 نقط):

- I. لتكن في \mathbb{C} المعادلة (E) : $z^3 - 13z^2 + 59z - 87 = 0$
 (1) بين ان 3 هو حل للمعادلة (E).
 (2) حل في \mathbb{C} المعادلة (E) : .
- II. نضع $z_A = 3$ ، $z_B = 5 - 2i$ ، $z_C = 5 + 2i$. في المستوي إلى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$ نعتبر النقط A ، B و C لواحقتها على الترتيب z_A ، z_B ، z_C
 (1) أكتب على الشكل الجبري ثم المثلثي للعدد المركب $L = \frac{z_B - z_A}{z_C - z_A}$
 (ب) استنتج طبيعة المثلث ABC .
 (ت) احسب مساحة المثلث ABC .
 (ث) لتكن M نقطة من المستوي لاحتقتها z أعط ترجمة هندسية لعمدة العدد المركب $L = \frac{z-3}{z-5+2i}$.
 (ج) حدد مجموعة النقط M من المستوي التي من اجلها يكون $L = \frac{z-3}{z-5+2i}$ عددا حقيقيا سالبا.
 III. نعتبر التحويل النقطي T الذي يرفق M بالنقطة M ذات لحنة $z = x + iy$ النقطة M' ذات لحنة $z' = x' + iy'$ المعرف بالعلاقة التحليلية التالية :

$$\begin{cases} x' = 2x - 5 \\ y' = 2y \end{cases}$$
 (1) عين النقطة الصامدة لهد التحويل ولتكن هذه النقطة ω .
 (2) (ا) عين العبارة المركبة لتحويل T .
 (ب) عين العناصر المميز لتحويل T .
 (3) (ا) عين صورة A ، B ، C بواسطة التحويل T و لتكن A' ، B' ، C' هذه الصور على الترتيب .
 (ب) استنتج مساحة المثلث $A'B'C'$
 (ج) بين ان النقطة A' تنتمي الى الدائرة التي مركزها منتصف القطعة $[B'C']$.
 (هـ) احسب مساحة الحيز $A'B'BACC'$.

التمرين الثاني (10 نقط):

- في الفضاء المزود بمعلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ و القط $A(1; 2; 2)$ و $B(3; 2; 1)$ و $C(1; 3; 3)$.
 (1) (ا) بين أن النقط A ، B ، C تعين مستوي .
 (ب) عين معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) .
 (2) نعتبر المستويين (P) و (Q) ذو المعادلة $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$ و $(Q): x - 3y + 2z + 2 = 0$
 (أ) بين أن المستويين (P) و (Q) متقاطعان.
 (ب) عين تمثيلا وسيطيا لمستقيم (D) تقاطعهما .

- (ت) تحقق من أن C تنتمي إلى (D) .
- (3) (ا) تحقق من أن النقطة A لا تنتمي إلى المستقيم (D)
 (ب) عين إحداثيات النقطة H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (D)
 (ج) احسب المسافة بين النقطة A والمستقيم (D)
- (4) لتكن النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1), (B;2), (C;1)\}$.

- (ا) عين إحداثيات النقطة G ؛
 (ب) عين طبية (E) مجموعة النقط $M(x; y; z)$ من الفضاء. حيث

$$(E): \|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|-\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\|$$

ثم اكتب معادلة ديكارتية للمجموعة (E)

التمرين الثالث: (10نقط)

نعتبر الدالة المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = e^{-x} + x - 1$

- (1) ادرس تغيرات الدالة g و شكل جدول التغيرات .
 (2) أدرس إشارة $g(x)$ حسب قيم x معتمدا على جدول التغيرات .
 I. نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = \frac{x}{e^{-x} + x}$ وليكن (C_f) المنحنى البياني للممثل للدالة في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) بين انه من اجل كل عدد حقيق x من \mathbb{R} فان : $f(x) = \frac{1}{1 + \frac{1}{xe^x}}$

(2) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجةين بيانيا.

(3) (ا) بين انه مهما كان x من \mathbb{R} فإن : $f'(x) = \frac{(x+1)e^{-x}}{(e^{-x} + x)^2}$

- (ب) أدرس إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
 (4) (ا) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

(ب) تحقق أنه مهما كان x من \mathbb{R} فإن x من $\frac{xg(x)}{g(x)+1}$ ثم ادرس إشارة $x - f(x)$ على \mathbb{R} .

(ج) استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (d) الذي معادلته $y = x$

(5) أنشئ المنحنى (C_f) و (d) المستقيم .

(6) عين حسب قيم x طويلة و عمدة العدد المركب z حيث : $z = f(x).e^{\frac{\pi}{3}i}$