

المستوى: الثالث ثانوي (علوم تجريبية 3ASS) العام الدراسي 2011/2012

المادة: 3س30 اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

الموضوع 02

التمرين 01: (07ن)

1- نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة: $Z^3 + 2Z^2 - 16 = 0 \dots\dots (I)$

أ- بين أن العدد 2 حلا للمعادلة (I) ثم بين أنه يمكن كتابة المعادلة (1) على الشكل:

$$(Z - 2)(Z^2 + aZ + b) = 0$$

حيث a و b عددا حقيقيان يطلب تعيينهما.

ب- أكتب حلول المعادلة (I) على الشكل الأسّي.

2- المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) . نعتبر النقط A, B, C لواحقها على الترتيب:

$$Z_A = -2 - 2i, Z_B = 2, Z_C = -2 + 2i.$$

أ- علم النقط A, B, C .

ب- أحسب لاحقة النقطة D حتى يكون الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع ثم علم النقطة D .

3- E هي صورة D بالدوران الذي مركزه B وزاويته $\frac{-\pi}{2}$ والنقطة F هي صورة D بالدوران الذي

مركزه C وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

- أحسب لاحقة النقطة E و لاحقة النقطة F ثم علم النقطتين E و F .

4- أكتب $\frac{Z_F - Z_A}{Z_E - Z_A}$ على الشكل المثلثي واستنتج طبيعة المثلث AEF .

5- عيّن لاحقة G مركز ثقل المثلث ABC ثم استنتج مجموعة النقط M من المستوي حيث:

$$\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 3MA$$

التمرين 02: (05ن)

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

نعتبر سطح الكرة (S) التي مركزها $\omega(2, -1, 2)$ ونصف قطرها $R = \sqrt{5}$

(Q) المستوي الذي إحدى معادلاته: $x + 2y - 5 = 0$.

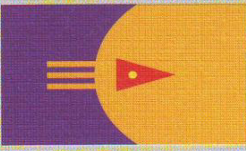
- 1- أكتب معادلة سطح الكرة (S) .
- 2- أكتب معادلة للمستوي (p) المماس لسطح الكرة (S) في النقطة $A(4, -1, 1)$
- 3- أحسب بعد النقطة w عن المستوي (Q) . ماذا يمكنك استنتاجه؟
عَيّن إحداثيات النقطة B نقطة تماس المستوي (Q) و سطح الكرة (S) .
- 4- حدّد تقاطع سطح الكرة (S) والمستقيم (d) الذي يشمل النقطة $C(1, -1, 0)$ و $\vec{u}(-1, 1, 2)$ شعاع توجيه (d) .
- 5- عَيّن معادلة لكل من المماسين لسطح الكرة (S) والعمودين على المستقيم (D) المعرف بالجملة:

$$\begin{cases} y = 1 \\ x + 2z - 3 = 0 \end{cases}$$

التصريف 03 : (08ن)

- I - دالة عددية معرفة على R :- $g(x) = (3 - 2x)e^x + 2$
 - 1- أدرس تغيّرات الدالة g .
 - 2- بيّن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]1, 68, 1, 69[$.
 - 3- استنتج إشارة $g(x)$.
- II - نعتبر الدالة العددية f المعرفة على R :- $f(x) = \frac{e^x + 4x - 1}{e^x + 1}$
 - 1- أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ثم فسّر النتيجة الثانية هندسيا .
 - 2- أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{2g(x)}{(e^x + 1)^2}$ ، ثم استنتج إشارة $f'(x)$ وشكل جدول تغيّرات الدالة f .
 - 3- أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (4x - 1)]$ وفسّر النتيجة هندسيا .
 - 4- أدرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 4x - 1$.
 - 5- بيّن أن $f(\alpha) = 4\alpha - 5$ ، ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.
 - 6- أحسب $f(0)$, $f(\frac{1}{2})$ ، ثم أنشئ المنحنى (C) .

بالتوفيق



المستوى: الثالث ثانوى (علوم تجريبية 3AS) العام الدراسي 2011/2012

تصليح اختبار الفصل الثالث في مادة الرياضيات

الموضوع 02:

التمرين 01: (07 ن)

1 أـ 2 يحقق يحقق المعادلة، $a = 4$ و $b = 8$

بـ $Z_0 = 2$ ، $Z_1 = -2 - 2i$ و $Z_2 = -2 + 2i$

الشكل الأسي: $Z_0 = 2e^{i0}$ ، $Z_1 = 2\sqrt{2}e^{-\frac{5\pi}{4}i}$ ، $Z_2 = 2\sqrt{2}e^{\frac{3\pi}{4}i}$

2 أـ $C(-2, 2)$; $B(2, 0)$, $A(-2, -2)$

بـ $ABDC$ متوازي أضلاع يعني $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$ ومنه $Z_D - Z_C = Z_B - Z_A$

ومنه $Z_D = 2 + 4i$

3 عـ صورة D بالدوران الذي مركزه B وزاويته $\frac{-\pi}{2}$ ومنه: $Z_E - Z_B = e^{-i\frac{\pi}{2}}(Z_D - Z_B)$

نجد: $Z_E = 6$

F صورة D بالدوران الذي مركزه C وزاويته $\frac{\pi}{2}$ ومنه: $Z_F - Z_C = e^{i\frac{\pi}{2}}(Z_D - Z_C)$

نجد: $Z_F = -4 + 6i$

$\frac{Z_F - Z_A}{Z_E - Z_A} = e^{i\frac{\pi}{2}}$ ومنه $\frac{Z_F - Z_A}{Z_E - Z_A} = i$

طبيعة المثلث AEF :

$AF = AE$ - 1

$(\overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AF}) = \frac{\pi}{2}$ - 2

من 1 و 2 نستنتج أن المثلث AEF قائم في A ومتساوي الساقين.

$Z_G = \frac{Z_A + Z_B + Z_C}{3} = -\frac{2}{3}$ - 5

مجموعة النقط M من المستوي هي محور القطعة $[AG]$.



التصريفين 02: (05ن)

1 معادلة سطح الكرة (S): $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 5$

2 (P) مماس لسطح الكرة (S) ومنه $\vec{\omega A} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$ عمودي على (P) ومنه $\vec{\omega A}(2,0,-1)$ شعاع

ناظمي للمستوي (P) معادلته: $2x - z - 7 = 0$

3 ومنه (Q) مماس لسطح الكرة (S) $d_{(w,(Q))} = \sqrt{5} = R$

$$\begin{cases} x = t + 2 \\ y = 2t - 1 \\ z = 2 \end{cases} \text{ التمثيل الوسيطى للمستقيم } (\Delta) \text{ الذي يشمل } \omega \text{ ويعامد } (Q):$$

$$B(3,1,2) \text{ ومنه } t = 1 \text{ فنجد: } \begin{cases} x = t + 2 \\ y = 2t - 1 \\ z = 2 \\ x + 2y - 5 = 0 \end{cases} (\Delta) \cap (Q) = \{B\} \text{ يكافئ}$$

$$4 \text{ نحل الجملة } \begin{cases} x = -\lambda + 1 \\ y = \lambda - 1 \\ z = 2\lambda \end{cases} \text{ فنجد: } \lambda = 0 \text{ و } \lambda = 1$$

$(d) \cap (S) = \{C(1,-1,0), E(0,0,2)\}$

$$5 \text{ التمثيل الوسيطى للمستقيم } (D) : k \in R \begin{cases} x = -2K + 3 \\ y = 1 \\ z = k \end{cases}$$

المستقيم (D) عمودي على المماسين ومنه $\vec{n}(-2,0,1)$ شعاع ناظمي للمماسين $(\Delta_1), (\Delta_2)$

معادلتيهما: $-2x + z + d = 0$

إيجاد d : $d_{(w,(\Delta_1))} = \sqrt{5}$ يكافئ $|d-2|=5$ ومنه $d=7$ أو $d=-3$ ومنه

$(\Delta_1): -2x + z + 7 = 0$

$(\Delta_2): -2x + z - 3 = 0$

$$\lim_{x \rightarrow +2} g(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 2$$

من أجل كل x من R : $g'(x) = (1-2x)e^x$

جدول تغيرات الدالة g

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	α	$+\infty$
$g'(x)$	+	\circ	-	
$g(x)$	2	$2\sqrt{e}+2$	\circ	$-\infty$

2 - مبرهنة القيم المتوسطة

3 إشارة $g(x)$: من جدول التغيرات نستنتج أن

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g(x)$	+	\circ	-

-II

1 - $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ ومنه المنحنى (C) يقبل مستقيم مقارب معادلته

$y = 1$ يوازي $(x'x)$ بجوار $(+\infty)$.

2 - من أجل كل x من R : $f'(x) = \frac{2g(x)}{(e^x + 1)^2}$

جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g'(x)$	+	\circ	-
$g(x)$	$-\infty$	$f(\alpha)$	1



