

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

ال詢مرين الأول:(4 نقاط)

في الفضاء المنسوب إلى معلم و متعامد و متاجس $(0; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، تعتبر النقطة :

$$C(7,1,-3), B(3,0,0), A(-1,0,3)$$

ولتكن (S) مجموعة النقط (x,y,z) من الفضاء حيث : $0 = x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y - 15$.
أ. ب. بين أن النقط A, B, C تقع على خط مستويا .

ب . بين أن $(3,0,4)$ شعاع ناظمي المستوى (ABC)

ج. استنتج معادلة ديكارتية المستوى (ABC)

2. بين أن المجموعة (S) هي سطح كره يطلب تعين مركزها Ω و نصف قطرها .

3. حدد تمثيلا وسطيا لل المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة Ω و يبعد (ABC) .

4. بين ان المستقيم (Δ) يقطع سطح كره (S) في نقطتين يطلب تعين احداثيات كل منها .

ال詢مرين الثاني:(6- نقاط)

تعتبر في المجموعة الأعداد المركبة C كثير الحدود للمتغير المركب z و المعرف بـ : $p(z) = z^3 - z^2 + 3z + 5$.
أ) بين أن العدد -1 حل للمعادلة $p(z) = 0$

ب) عن العددين الحقيقيين a و b بحيث يكون : $p(z) = (z+1)(z^2 + az + b)$

ج) حل في C المعادلة $p(z) = 0$

2- في المستوى المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متاجس $(O; \vec{u}; \vec{v})$ ، تعتبر النقط A, B و C و التي لواحقها على الترتيب :

$$z_C = 1 - 2i \quad , \quad z_B = 1 + 2i \quad , \quad z_A = -1$$

أ) علم النقاط A, B و C على الترتيب :

ب) أكتب على الشكل الأسني العدد $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

3- لتكن T التحويل النقطي في المستوى و الذي يرافق بكل نقطة M ذات الاحقة z النقطة M' ذات الاحقة z'

$$z' = e^{i\theta} z - 1 - i$$

أ) عن طبيعة التحويل T و عناصره المميزة

ب) بين أن النقطة C هي صورة النقطة B بالتحويل T

4- نقطة من المستوى لاحتتها z تختلف عن B و C و لكن (E) مجموعة النقاط من المستوى بحيث يكون

$$\text{العدد : } \frac{z_C - z}{z_B - z}$$

أ) بين أن النقطة A تنتمي إلى المجموعة (E)

ب) أطعم تفسيرا هندسيا لعمدة العدد $\frac{z_C - z}{z_B - z}$ ثم عن طبيعة المجموعة (E) و عناصرها المميزة

الفضاء منسوب إلى المعلم المتعادم والمتاجنس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$
نعتبر النقاط $A(2; 4; 1)$, $B(0; 4; -3)$, $C(3; 1; -3)$,
في كل حالة من الحالات التالية، يجب بصحب أو خطأ مع التبرير:

- 1) معادلة المستوي (ABC) هي: $2x + 2y - z - 11 = 0$
- 2) النقطة $(1; -1; 2)$ هي المسقط العمودي للنقطة D على المستوى (ABC)
- 3) المسقطان (AB) و (CD) متتعامدان

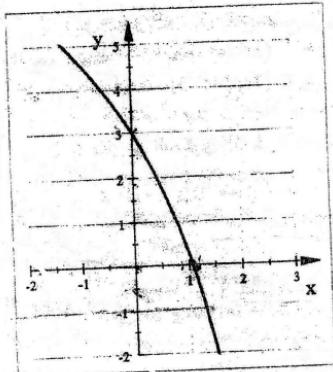
$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$$

4) التمثيل الوسيطي للمستقيم (CD) هو

التمرين الرابع: (7 نقاط)

- I. المنحني المقابل هو التمثيل البياني للدالة g المعرفة على \mathbb{R} :

$$g(x) = -e^x - x + 4$$



- 1) بقراءة بيانية شكل جدول التغيرات $\begin{array}{|c|c|}\hline x & g(x) \\ \hline -1,07 & 1,08 \\ \hline \end{array}$
- 2) بين أن المعادلة $0 = g(x)$ تقبل حل واحداً من المجال

II. لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} : $f(x) = -x + 3 + \frac{1}{e^{-x}}$

- و ليكن (C_f) بيانيها في معلم متعادم ومتاجنس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$
- 1) بين أن $f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$
 - 2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = \frac{g(x)}{e^x}$

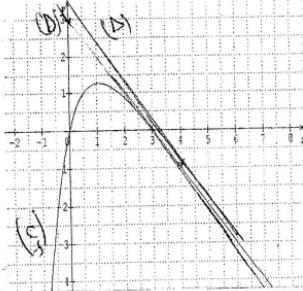
- b) استنتاج اشارة $f(x)$ ، ثم شكل جدول التغيرات الدالة f
 証明: أثبت أن $f(x) = -x + 3 + \frac{1}{e^{-x}} \Rightarrow f'(x) = -2 + \frac{1}{e^{-x}}$ ثم استنتاج حصراً $f(x)$

- 3) تتحقق أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y = -x + 3$
 مقابل للمنحني (C_f) بجوار $+\infty$

b) أدرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (D)

- ج) بين أنه يوجد مسار (Δ) لـ (C_f) يوازي المستقيم (D) ، يطلب إعطاء معادلة لهذا المسار
 د) أحسب $f(0)$ و $f(3)$ ، ثم أنشاء (Δ) و (C_f) على $[0, +\infty) \cup [-0, 75]$ [تطبيقي 19 $\approx -4,19$]
- د) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m من المجال $[+4; +\infty)$ عدد و اشارة حلول المعادلة

$$x - 3 = (m - 3)e^x$$



elbassair.net