

اختبار الفصل الثاني في الرياضيات

التمرين الأول: (6 نقط)

1. أ- حل في \mathbb{C} المعادلة $Z^2 - 2Z + 2 = 0$ حيث Z هو المجهول Z' الحل الذي جزؤه التخيلي سالب و Z^* الحل الآخر.
- ب- استنتج في \mathbb{C} حلول المعادلة ذات المجهول Z : $(\bar{Z} + 3)^2 - 2(\bar{Z} + 3) + 2 = 0$ حيث \bar{Z} مرافق Z .
- ج- اكتب Z' و Z^* على الشكل الأسّي.
- د- بين أن العدد $(\frac{Z'}{Z})^{2011}$ تخيلي صرف.
2. المستوي المركب منسوب الى المعلم المتعلم والمتجاس ($O; \bar{U}; \bar{V}$) النقط M, B, A لواحقها Z, Z', Z^* على الترتيب.
- أ- ما هي طبيعة المثلث OAB .
- ب- عين (E) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $|Z - 1 + i| = |Z - 1 - i|$
- ت- عين (Γ) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $Z = 1 - i + Ke^{\frac{5\pi}{4}}$ عندما K يسمح \mathbb{R}^* .

التمرين الثاني: (4 نقط)

- 1- نعتبر في الفضاء المزود بالمعلم المتعلم والمتجاس ($0; \bar{i}; \bar{j}; \bar{k}$) النقط $B(-1; 0; -2)$ ، $A(1; 2; 2)$ و $C(-1; 0; -6)$.
- بين أن مجموعة النقط $M(x, y, z)$ التي تحقق $MA^2 - MB^2 = 1$ هي مستو عمودي على المستقيم (AB) نرمز له بالرمز p يطلب تعيين معادلة له.
- 2- لتكن S مجموعة النقط $M(x, y, z)$ التي تحقق المعادلة $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 6 = 0$ يرهن أن S هي سطح الكرة يطلب تعيين مركزها Ω و نصف قطرها R .
- 3- G نقطة من الفضاء معرفة بالعلاقة: $\vec{GA} - \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$
- أ) عين احداثيات G ثم تأكد أنها تنتمي الى S .
- ب) اكتب معادلة المستوي Q الذي يمر سطح الكرة S في النقطة G .

التمرين الثالث: (6 نقط)

- f دالة معرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = -x + 1 + 2\ln x, 0 < x < 1$
- $f(x) = x - 2 + e^{1-x}, x \geq 1$

1. أدرس استمرارية الدالة f عند 1.

2. أحسب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h)}{h}$ و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h)}{h}$

هل الدالة f تقبل الاشتقاق عند 1 ؟ فسر هندسيا إجابتك.

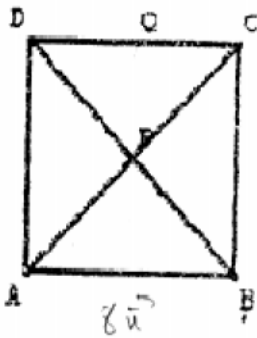
3. أدرس تغيرات الدالة f .

4. ليكن (C) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(\vec{i}; \vec{j})$ الوحدة $3cm$.

(أ) بين أن (C) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيين معادلة له.
(ب) أرسم (Δ) و (C) مع رسم نصف المماسين عند النقطة $w(1;0)$.

التمرين الرابع: (4 نقط)

في المستوي المركب، نعتبر المربع $ABCD$ الذي مركزه P حيث $AB = 8cm$ و $(\vec{AB}; \vec{AD}) = \frac{\pi}{2}$.



Q منتصف القطعة $[CD]$.

S التشابه المباشر حيث $S(A) = P$ و $S(C) = Q$.

نعتبر المعلم المتعامد و المتجانس $(\vec{u}; \vec{v})$ حيث $\vec{AB} = 8\vec{u}$ و $\vec{AD} = 8\vec{v}$.

1. عين لواحق النقاط Q, P, C, A .

2. بالتشابه S ، النقطة M ذات الاحقة Z تحول الى النقطة M' ذات الاحقة Z' حيث $Z' = \alpha Z + \beta$ مع α و β عددين مركبين. أحسب α و β .

3. عين العناصر الهندسية التشابه S .

