

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مصلحة الدراسة والامتحانات

مديرية التربية لولاية بسكرة

المنافسة الوطنية العلمية و الأدبية في مرحلة التعليم الثانوي (المرحلة الولائية)

دورة مارس 2013

المدة : 03 ساعات

المستوى : السنة الثالثة ثانوي

الشعبة : علوم تجريبية

المادة : رياضيات

التمرين الأول: (6نقط)

$$\begin{cases} \sqrt{3}z_1 - z_2 = -2 \\ z_1 - \sqrt{3}z_2 = -2i \end{cases}$$

(2) المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (o, \vec{u}, \vec{v}) وحدة الطول 4cm نعتبر النقطتان A و B

ملاحظتيهما : $z_A = -\sqrt{3} + i$ و $z_B = -1 + \sqrt{3}i$ على الترتيب.

(أ) أكتب كلا من الأعداد التالية على الشكل الأسّي: z_B, z_A ثم أنشئ النقطتين A و B

(ب) عين طولية وعمدة للعدد المركب: $\frac{z_A}{z_B}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABO وقيسا للزاوية (\vec{OA}, \vec{OB})

(ت) عين لاحقة النقطة C حتى يكون الرباعي ACBO معيناً. علم النقطة C ثم أحسب مساحة المثلث ABC

(3) f تحويل نقطي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' : $z' = e^{-i\frac{\pi}{6}}z$

(أ) ما طبيعة التحويل f وما هي عناصره المميزة.

(ب) عين لواحق النقط A', B', C' و صور النقط A, B, C بالتحويل f

(ت) استنتج مساحة المثلث $A'B'C'$

التمرين الثاني: (6نقط) الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

(1) تعتبر المجموعة (S) بحيث: $(S) = \{M(x, y, z): x^2 + y^2 + z^2 - 4y - 5 = 0\}$

بين أن (S) هي سطح كرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها

(2) نرفق بكل عدد حقيقي m مجموعة النقط (P_m) بحيث:

$$2m.x + (1-2m)y + mz + 1 - 2m = 0$$

(أ) بين أن (P_m) مستويا من أجل كل عدد حقيقي m

$$(P_m) \text{ محتوى في المستويات } \begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = -2t \end{cases} ; (t \in \mathbb{R}) \text{ ب) بين أن المستقيم } (\Delta) \text{ المعروف وسيطيا الجملة}$$

3) نعتبر المستوي (Q) ذو المعادلة $2x - 2y + z - 2 = 0$:

أ) حدد الوضع النسبي للمستوي (Q) مع سطح الكرة (S)

ب) بين أنه يوجد مستوي وحيد من ضمن المستويات (P_m) يكون عموديا على المستوي (Q) يطلب تعيينه

ج) حدد قيمة الوسيط m حتى تكون سطح الكرة (S) مماسة للمستوي (P_m)

التمرين الثالث: (8نقط)

(I) المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) . دالة معرفة على $]0, +\infty[$

$$g(x) = -\frac{1}{x+1} + 1 + \ln(x+1) - \ln x \quad \text{كما يلي}$$

$$(1) \text{ بين أن: } \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 1$$

(2) تحقق من أن: $g'(x) = -\frac{1}{x(x+1)^2}$ ثم استنتج تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

(3) استنتج إشارة g على المجال $]0, +\infty[$

$$(II) \text{ نعتبر الدالة } f \text{ المعرفة على المجال } \mathbb{R} \text{ كما يلي}$$

$$f(x) = \begin{cases} (1-x)e^x & : x \leq 0 \\ x \ln\left(\frac{x+1}{x}\right) + x + 1 & : x > 0 \end{cases}$$

$$(1) \text{ بين أن } \lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln\left(\frac{x+1}{x}\right) = 1 \text{ ، ثم ستنتج } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

(2) أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ مفسرا النتيجة بيانيا.

(3) بين أن الدالة f مستمرة عند القيمة 0

(4) أدرس قابلية اشتقاق الدالة f عند القيمة 0 مفسرا النتيجة بيانيا.

(5) أدرس تغيرات الدالة f

(6) بين أن النقطة ذات الفاصلة -1 نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)

(7) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا معادلته $y = x + 2$

(8) أرسم المنحنى (C_f) ومستقيماته المقاربة