

ثانويات : 18 فيفري بالحمادية
عبد الحق بن حمودة + بن سخريه الطيب بالمهير
يوم: 03 مارس 2019

وزارة التربية الوطنية

امتحان الفصل الثاني

الشعبة : علوم تجريبية

المدة: 02 سا

اختبار في مادة: الرياضيات

التمرين الأول: (07 نقاط)

(1) لتكن المتتالية (u_n) معرفة من أجل n عدد طبيعي n كما يلي : $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = 2\sqrt{u_n}$

(ا) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن $1 \leq u_n \leq 4$.

(ب) عين اتجاه تغير المتتالية (u_n)

(ج) استنتج تقارب المتتالية (u_n)

(2) لتكن المتتالية (v_n) معرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي : $v_n = \ln u_n - \ln 4$

(ا) برهن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول

(ب) أكتب عبارة v_n بدلالة n

استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = 4e^{-\left(\frac{1}{2}\right)^n \ln 4}$ ثم احسب $\lim u_n$

عين أصغر عدد طبيعي n بحيث : $u_n > 3.96$

(3) أحسب بدلالة n المجموع S_n بحيث : $S_n = 3^0 v_0 + 3^1 v_1 + \dots + 3^n v_n$

التمرين الثاني: (07 نقاط)

(1) ليكن α و β عددين مركبين. حل جملة المعادلتين الآتية:

$$\begin{cases} \alpha - 2\beta = 3 \\ 2\bar{\alpha} + \bar{\beta} = 6 - 5i\sqrt{3} \end{cases}$$

(2) في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O, \vec{u}; \vec{v})$ نعتبر النقاط A, B, C و D لواحقتها

على الترتيب $z_D = \bar{z}_C$ و $z_C = 3 + 2i\sqrt{3}$ ، $z_B = \bar{z}_A$ ، $z_A = \sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}$

(ا) مثل النقاط A, B, C و D

(ب) بين أن النقاط A, B, C و D تنتمي إلى نفس الدائرة (C) التي مركزها ω ذات اللاحقة $z_\omega = 3$ يطلب

تعيين طول نصف قطرها.

(ج) لتكن النقطة E نظيرة D بالنسبة إلى المبدأ

بين أن : $\frac{z_C - z_B}{z_E - z_B} = e^{-i\frac{\pi}{3}}$ ثم استنتج طبيعة المثلث BEC

(3) تحقق أن العدد المركب α عدد حقيقي بحيث : $\alpha = \left(\frac{z_A}{\sqrt{3}}\right)^{2018} + i\left(\frac{z_B}{\sqrt{3}}\right)^{1439}$

(4) بين أن (Γ) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق $(z - z_A)(\bar{z} - \bar{z}_A) = z_C \bar{z}_C$ عبارة عن دائرة يطلب

تعيين مركزها ونصف قطرها

(5) عين صورة الدائرة (Γ) بالدوران الذي مركزه O ويحول A إلى C

التمرين الثالث: (06 نقاط)

يحتوي صندوق U_1 على ثلاث كرات خضراء وكرتين سوداويتين و يحتوي صندوق U_2 على كرتين خضراويتين وثلاث كرات سوداء جميع الكرات لانفرق بينها باللمس

نسحب عشوائيا كرتين في آن واحد من .ل صندوق

(1) لتكن الحادثة A : " من بين الكرات الأربعة المسحوبة توجد بالضبط كرتين لونها أخضر "

$$P(A) = 0.46$$

(2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات الخضراء المسحوبة

(ا) عين قيم المتغير العشوائي X

(ب) عرف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X

(ج) نعتبر اللعبة التالية : اللاعب يدفع 25 دج قبل السحب ويأخذ 10 دج لكل كرية خضراء مسحوبة هل اللعبة في صالح اللاعب ؟

(3) ماهو احتمال الحصول على كرية واحدة فقط خضراء من الصندوق U_1 علما اننا سحبنا كرتين خضراويتين