

مادة الرياضيات : (مدة الإنجاز 1 ساعة)

تمرين 1 :

نضع : $\alpha = 2(-1 + i\sqrt{3})$, $j = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

1- أ : أحسب $(\sqrt[4]{z})^4$ يمكن استعمال $z^3 = 1$

ب : استنتج جذور α من الرتبة الرابعة

2- لتكن المعادلة (I) : $z^2 + \bar{\alpha}z + 4\alpha = 0$ $z \in \mathbb{C}$

أ : أحسب $(3 - i\sqrt{3})^2$

ب : حل المعادلة (I) في \mathbb{C}

3- استنتج مما سبق حاول المعادلة $z \in \mathbb{C} : z^8 + \bar{\alpha}z^4 + 4\alpha = 0$

تمرين 2 :

ليكن a عدد حقيقي موجب قطعاً

و $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية هندسية أساسها q بحيث $q > 0$ و تحقق العلاقة $8U_9 = a^3 U_6$

1- أ : أحسب q بدلالة a .

ب : ماهي قيم a بحيث $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ تكون لها نهاية

2- نضع في كل مايلي $0 < a < 3$ ونعرف : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

أ : أحسب S_n بدلالة a و u_0 و $n \in \mathbb{N}^*$

ب : حدد نهاية S_n بدلالة a و u_0

تمرين 3 :

لتكن f دالة عددية معرفة ب $\delta(x) = \frac{\sqrt{e^x}}{e^x} + x$

1- حدد Df ونهايات f عند محددات Df

2- أحسب $f'(x)$ و أعط جدول تغيرات f

3- أ : أدرس الفروع الانتهائية (f) بجوار $-\infty$ و $+\infty$

ب : أرسم C_f في معلم متعامد و منظم [نأخذ $(-\frac{6}{10}, 0)$] الو-دة = $2 u_n$

4- أحسب $I = \int_0^1 f(x) dx$