

التمرين الأول : (06 ن)

1- نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة  $\mathbb{C}$  المعادلة التالية :

$$z^3 - 12z^2 + 48z - 128 = 0 \dots\dots (E)$$

(a) - تحقق أن العدد 8 حل للمعادلة (E) .

(b) - عين الأعداد المركبة  $\alpha, \beta, \gamma$  حتى يكون

$$z^3 - 12z^2 + 48z - 128 = (z - 8)(\alpha z^2 + \beta z + \gamma)$$

(c) - حل المعادلة (E) .

2- في المستوى المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(o, \vec{u}, \vec{v})$  نعتبر النقط  $A, B, C$  التي لواحقها على الترتيب

$$a = 2 - 2\sqrt{3}i, \quad b = 2 + 2\sqrt{3}i, \quad c = 8$$

(a) - حدد الشكل المثلثي للعدد  $a$  ثم أنشئ النقط  $A, B, C$ . هل العدد  $a^{2012}$  حقيقي ؟

(b) - حدد الشكل المثلثي للعدد المركب :  $q = \frac{a-c}{b-c}$  و استنتج طبيعة المثلث  $ABC$

(c) - عين  $G$  مرجح الجملة  $\{(A, 1), (B, -2), (C, 3)\}$

التمرين الثاني : (05 ن)

عُرِضَ على خريج جامعة عرض عمل بصيغتين و يتقاضى في الشهر الأول 16.000 DA

الصيغة الأولى : يزداد الأجر بمقدار 100 DA ابتداءً من الشهر الثاني .

الصيغة الثانية : يزداد الأجر بنسبة 0.6 % ابتداءً من الشهر الثاني .

(a) - لكل صيغة مما سبق عين طبيعة المتتالية و الحد الأول و الأساس .

(b) - عين الأجر السنوي لكل صيغة .

(c) - عند أي شهر يصبح أجر الصيغة الثانية أكبر من الأول ؟ برر إجابتك .

$f$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  بالشكل :  $f(x) = x + \ln 4 + \frac{2}{e^x + 1}$

ليكن  $(C)$  منحنى الدالة  $f$  في معلم متعامد و متجانس  $(0, \vec{i}, \vec{j})$ .

1- أدرس اتجاه تغير الدالة  $f$  و أنشئ جدول تغيراتها .

2- أحسب  $f(x) + f(-x)$  من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R}$  . ماذا يمكن أن تستنتج

بالنسبة للنقطة  $A(0, 1 + \ln 4)$  ؟

3- (\*) بين أن للمعادلة  $f(x) = m$  حلا وحيدا في  $\mathbb{R}$  حيث  $m$  وسيط حقيقي

(\*\*) عين حصرا للعدد  $\alpha$  حل المعادلة  $f(x) = 3$  مع التبرير .

(\*\*\*) ماهي قيمة  $m$  التي تجعل العدد  $-\alpha$  حلا للمعادلة  $f(x) = m$  ؟

4- (a) بين أنه من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R}$  :  $f(x) = x + 2 + \ln 4 - \frac{2e^x}{e^x + 1}$

(b) بين أن المستقيم  $(T)$  ذو المعادلة  $y = x + \ln 4$  و المستقيم  $(T')$

ذو المعادلة  $y = x + 2 + \ln 4$  هما مستقيمان مقاربان للمنحنى  $(C)$

أدرس وضعية  $(C)$  بالنسبة للمستقيم  $(T)$  .

5- أرسم  $(C)$  والمستقيمات المقاربة .

6- ناقش بيانيا حلول المعادلة  $f(x) = x + \gamma$  حيث  $\gamma$  وسيط حقيقي .