ثانوية ابن بطوطة — **فرض منزلي رقم 3** — 2014/2015
2 باك ع ف 2 — ذ. محمد لغزال

التمرين الأول

نعتبر الدالة المعرفة على IR بما يلي $f(x)=2-x+xLn|x|$ و $f(0)=2$

1- بين أن الدالة متصلة في $x_0=0$

2- ادرس قابلية اشتقاق الدالة في النقطة $x_0=0$ و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة

3- ادرس الفروع اللانهائية للدالة بجوار $+\infty$ و $-\infty$

4- احسب الدالة المشتقة $f'(x)$ ثم ضع جدول التغيرات

5- احسب الدالة المشتقة الثانية $f''(x)$ لكل x من IR^* ثم ادرس تقعر منحنى الدالة

6- نعتبر الدالة g قصور الدالة f على المجال $I=[-1;+\infty[$. اثبت أن g تقابل من I نحو مجال J يتم تحديده

7- أنشئ المنحنى C_f و $C_{g^{-1}}$ في نفس المعلم

التمرين الثاني

1- أحسب $\left(\sqrt{3}-i\right)^2$

2- حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (E) : $2Z^2-\left(\sqrt{3}+3i\right)Z-1+\sqrt{3}\,i=0$.

ليكن Z_1 , Z_2 حلي المعادلة (E) بحيث الجزء الحقيقي لـ Z_2 موجب قطعا

أ- اكتب على الشكلين الجبري والمثلثي كل من Z_1 و Z_2 .

ب- بين أن لكل عدد طبيعي فردي n يكون: $Z_1{}^{6n}+Z_2{}^{6n}+2=0$.

3- لتكن M_1 و M_2 صورتي العددين العقديين Z_1 , Z_2 على التوالي في المستوى العقدي وليكن S التحويل الذي مركزه $\omega\left(\frac{\sqrt{3}}{6}\ ,\ \frac{3}{2}\right)$ ويحول M_1 إلى M_2.

عين العناصر المميزة ل S .

التمرين الثالث

1/ نعتبر الحدودية $P(z)$ المعرفة على C بـ: $P(z)=z^3-3z^2+3z+7$

أ/ أحسب $P(-1)$.

ب/ عين العددين الحقيقيين a و b بحيث من أجل كل عدد عقدي z لدينا $P(z)=(z+1)\left(z^2+az+b\right)$

جـ/ حل في C المعادلة $P(z)=0$

2/ في المستوى العقدي المنسوب إلى المعلم المتعامد الممنظم $\left(O;\vec{u};\vec{v}\right)$، نعتبر النقط A ، B ، C و G صور الأعداد: $z_A=-1$ ، $z_B=2+i\sqrt{3}$ ، $z_C=2-i\sqrt{3}$ و $z_G=3$

أ/مثل النقط A ، B ، C و G .

ب/ احسب AB ، BC و AC . ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

جـ/ عين عمدة للعدد المركب $\frac{z_A-z_C}{z_G-z_C}$، ثم استنتج طبيعة المثلث GAC.

التمرين الرابع

ما هي قيمة التعبير $N=\frac{1}{\log_2 100!}+\frac{1}{\log_3 100!}+\frac{1}{\log_4 100!}+\cdots+\frac{1}{\log_{100} 100!}$