الثانية علوم	ثانوية جعفر الفاسي

التمرين الأول :

يحتوي صندوق على خمس كرات حمراء مرقمة $1\ ,\ 1\ ,\ 1\ ,\ 0\ ,\ 2$ و على أربع كرات خضراء مرقمة $1\ ,\ 1\ ,\ 1\ ,\ 2$

نسحب في أن واحد ثلاث كرات من الصندوق

1) أحسب احتمال الأحداث التالية A " سحب ثلاث كرات من نفس اللون "
B " سحب ثلاث كرات مجموع أرقامها يساوي 3 "

2) ما هو احتمال سحب ثلاث كرات مجموع أرقامها يساوي 3 علما أنها من نفس اللون

3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل إمكانية بمجموع أرقام الكرات المسحوبة حدد قانون احتمال X

التمرين الثاني

1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة : $Z^2-4Z+29=0$

2) نعتبر في المستوى (P) المنسوب إلى معلم م.م.م $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$ النقطتين A , B اللتين لحقاهما على التوالي $a=5+2i$; $b=-2+5i$ و ليكن R الدوران في (P) و الذي مركزه Ω ذات اللحق $w=-2+2i$ و زاويته $\frac{\pi}{2}$.

C , D نقطتان بحيث $R(A)=C$ و $R(D)=B$

2.1) أ- بين أن تمثيل عقدي للدوران R يكتب : $Z'=iZ+4i$

ب- بين أن لحق C هو العدد $c=-2+9i$ و أن لحق النقطة D هو $d=1+2i$

ج- بين أن $(AD)\perp(BC)$ و أن $AD=BC$

2.2) لتكن G صورة النقطة B بالتحاكي h الذي مركزه A و نسبته $\frac{1}{2}$.

أ- بين أن لحق G هو العدد $g=\frac{3}{2}+\frac{7}{2}i$

ب- بين أن $\frac{d-c}{g-w}=-2i$ و أعط تأويلا هندسيا لمعيار و عمدة العدد $\frac{d-c}{g-w}$

التمرين الثالث

الجزء الأول : نضع $g(x)=e^x-x-1$

1) أحسب $g'(x)$ و ضع جدول تغيرات g (حساب النهايات غير مطلوبة)

2) استنتج أن $\left(\forall x\in\mathbb{R}\right)\quad e^x-x-1\geq 0$

الجزء الثاني : نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x)=\ln(e^x-x)$

1) بين أن مجموعة تعريف الدالة f هي $D=\mathbb{R}$

2) أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و بين أن $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}=0$ و أول النتيجة هندسيا

ب- بين أن $\left(\forall x>0\right)\quad f(x)=x+\ln\left(1-xe^{-x}\right)$

ج- استنتج أن المستقيم $(\Delta)\ y=x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$

د- بين أن المنحنى (C_f) يوجد تحت المستقيم $(\Delta)\ y=x$ على المجال $[0,+\infty[$

3) أ- بين أن $\left(\forall x\in\mathbb{R}\right)\quad f'(x)=\frac{e^x-1}{1+g(x)}$

ب- أدرس منحى تغيرات الدالة f و أنجز جدول تغيراتها

4) أرسم المنحنى (C_f)

الجزء الثالث : نعتبر المتتالية $(U_n)_n$ المعرفة بما يلي : $U_0=1$ و $U_{n+1}=f(U_n)$

1) بين أن $\left(\forall n\in\mathbb{N}\right)\quad U_n>0$

2) بين أن المتتالية $(U_n)_n$ تناقصية واستنتج أنها متقاربة

3) حدد نهاية المتتالية $(U_n)_n$