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 $(O,\vec{u},\vec{v})$ 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 $e^x - x - 1 \geq 0$ $(\forall x \in \mathbb{R})$

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 $f(x) = x + \ln(1 - xe^{-x})$ $(\forall x > 0)$

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

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

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

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 $U_n > 0$ $(\forall n \in \mathbb{N})$

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

3) حدد نهاية المتتالية $(U_n)_n$