اختبار الفصل الأول — **المدة: ساعتان** — **يوم الثلاثاء: 03/12/2019**

التمرين الأول: (04 نقاط)

نضع في كيس 12 كرية مرقمة من 1 الي 12 لا نفرق بينهما باللمس. نقترح اللعبة التالية: يدفع اللاعب m دينار ثم يسحب كرية واحدة اذا كانت الكرية تحمل رقم زوجي يحصل اللاعب على دينارين اثنين و اذا كانت تحمل احد الأرقام 7، 9، 11 يحصل اللاعب على ثمانية دينار و اذا كانت تحمل أحد الأرقام 1، 3، 5 يحصل اللاعب علي ثلاثة دنانير وليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب الربح المحتمل في اللعبة

1- **عين مجموعة الإمكانيات.**

2- **عين قيم المتغير العشوائي X ثم عرف قانون الاحتمال المتغير العشوائي X.**

3- **عين قيمة m حتى تكون اللعبة عادلة.**

4- **إذا كان $m=4$ هل المشاركة في هذه اللعبة هي لصالح اللاعب.**

5- **احسب التباين و الانحراف المعياري (من أجل $m=4$).**

التمرين الثاني: (08 نقاط)

لتكن f دالة معرفة على المجال $[-4;4]$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{x^2+4x+1}{x^2+1}$.

و لكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

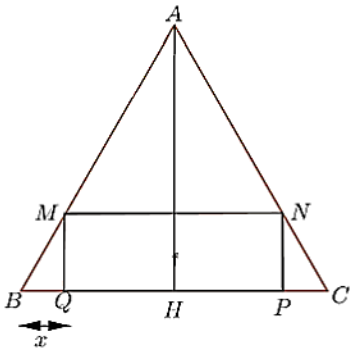
1. **أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $[-4;4]$: $f'(x)=\dfrac{-4(x^2-1)}{(x^2+1)^2}$.**

ب- عين اشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f على $[-4;4]$.

2. **بين أن النقطة $\omega(0;1)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f).**
3. **أكتب معادلة المماس (T) عند النقطة $\omega(0;1)$.**
4. **عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل. (ارشاد: حل المعادلة: $f(x)=0$)**
5. **أرسم المماس (T) و المنحنى (C_f).**

التمرين الثالث: (08 نقاط)

ABC مثلث متقايس الأضلاع طول ضلعه $4cm$ ، $MNPQ$ مستطيل داخل المثلث (أنظر الشكل المقابل)



نضع: $BQ=x$ و $MQ=\sqrt{3}x$. الدالة f ترفق بكل عنصر x مساحة المستطيل $MNPQ$.

1. **أ-تحقق أن : $PQ=4-2x$.**

ب- عين مجموعة قيم x أي مجموعة تعرف الدالة f.

2. **بين أن $f(x)$ مساحة المستطيل $MNPQ$ تعطى بالدستور: $f(x)=-2\sqrt{3}x^2+4\sqrt{3}x$**
3. **أ-أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0;2]$ مشكلا جدول تغيراتها.**

ب-استنتج موضع النقطة Q من أجل أن تكون مساحة المستطيل $MNPQ$ أكبر ما يمكن. (ارشاد: استعن بجدول التغيرات).

4. **أ-أثبت أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $x=1$ هو محور تناظر للمنحنى (C_f) الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.**

ب -أنشئ (C_f) .

5. اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_g) **الممثل للدالة** $g:x\mapsto f(x-2)+1$ **انطلاقا من المنحنى** (C_f) .

انتهى الموضوع

سؤال اضافي: بين أن $MQ=\sqrt{3}x$

بالتوفيق للجميع ☺

أستاذ المادة.