ثانوية أنيس الخاصة

التاريخ: 2010-11-30

فرض محروس رقم 2

مادة الرياضيات

المدة: ساعتان

أولى علوم رياضية

التمرين الأول: (4 نقط) سؤالان مستقلان

2 ن 1- ليكن ABC مثلث و G مركز ثقله و H مرجح النقط المتزنة $(A;1)$ و $(B;3)$ و $(C;-2)$

حدد وأنشئ مجموعة النقط M بحيث: $3\left\|\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|=2\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$

2 ن 2- ليكن ABC مثلث. نعتبر النقط E و F و G بحيث: $\overrightarrow{EB}=\frac{-1}{5}\overrightarrow{EC}$ و $\overrightarrow{FA}=\frac{-3}{5}\overrightarrow{FC}$ و $\overrightarrow{GB}=\frac{-1}{3}\overrightarrow{GA}$

أتبث أن المستقيمات (AE) و (BF) و (CG) متلاقية في نقطة H يتم تحديدها.

التمرين الثاني : (4 نقط)

2 ن لتكن A و B و C ثلاث أجزاء من مجموعة E . 1- بين أن: $\overline{A\Delta B}=A\Delta B$

2 ن 2- أتبث أن: $\begin{cases}A\cap B\subset A\cap C\\ A\cup B\subset A\cup C\end{cases}\Rightarrow B\subset C$.

التمرين الثالث ; (7 نقط)

نعتبر التطبيق : $f:\ \mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $x\to\sqrt{x^2-x+1}$

1.5ن 1- بين أن: $\forall x\in\mathbb{R}$: $f(1-x)=f(x)$. هل f تباييني ؟ .

2 ن 2 - أتبث أن: $\forall x\in\mathbb{R}:\ f(x)\geq\frac{\sqrt{3}}{2}$. هل f شمولي ؟.

3- ليكن g قصور f على المجال $I=\left[\frac{1}{2};+\infty\right[$ و h قصور f على المجال $J=\left]-\infty,\frac{1}{2}\right]$

2 ن أ- بين أن g تقابل من المجال I نحو المجال $K=\left[\frac{\sqrt{3}}{2};+\infty\right[$ ثم حدد تقابله العكسي g^{-1}.

1.5 ن ب- نعتبر التطبيق $\varphi:\ J\to I$, $x\to 1-x$. بين أن: $h=g\circ\varphi$ و استنتج أن h تقابل وحدد h^{-1} .

التمرين الرابع : (5 نقط)

ليكن A و B جزءين غير فارغين من مجموعة E و h تطبيق معرف بما يلي: $h:\ \mathrm{P}(E)\to\mathrm{P}(E)$, $X\to\overline{X}$

1 ن 1- بين أن التطبيق h تقابل وحدد تقابله العكسي h^{-1} .

ليكن f و g تطبيقين معرفين كما يلي: $f:\ \mathrm{P}(E)\to\mathrm{P}(A)\times\mathrm{P}(\overline{A})$, $X\to\left(A-X;\overline{A}-X\right)$ و $g:\ \mathrm{P}(A)\times\mathrm{P}(\overline{A})\to\mathrm{P}(E)$, $(X;Y)\to X\cup Y$

1 ن 2- بين أن $gof=h$.

1 ن 3- أتبث أن g تباييني .

2 ن 4- بين أن g شمولي و استنتج أن f تقابل.