فرض منزلي رقم 02

الدورة الأولى

السنة الأولى علوم رياضية

التمرين الأول:

نعتبر التطبيق: $f:\begin{vmatrix}\mathbb{N}\to\mathbb{N}\\ n\mapsto n+(-1)^n\end{vmatrix}$.

1)- بين أن f تطبيق تباييني و شمولي .

2)- أحسب $f\left(f\left(n\right)\right)$ لكل n من $\mathbb{N}$ ، و إستنتج التقابل العكسي f^{-1} للتقابل f .

التمرين الثاني:

a و b عددان حقيقيان بحيث $a\prec b$ و $f:[a,b]\to[a,b]$ تطبيق يحقق:

$$(*)\forall x,y\in[a,b]:\left|f\left(x\right)-f\left(y\right)\right|\geq\left|x-y\right|$$

1)- بين أن: $\left|f\left(b\right)-f\left(a\right)\right|=b-a$.

2)- إستنتج أن هناك تطبيقين يحققان العلاقة $(*)$ و حددهما .

التمرين الثالث:

1)- بين أن:

$$\forall(a,b)\in\mathbb{R}^2:\sin^2 a+\cos^2 b=1+\sin(a+b)\times\sin(a-b)$$

2)- حل في $\mathbb{R}$ ، ثم في المجال $\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$ المتراجحة:

$$(I):\frac{1}{2}\leq\sin^2\left(x+\frac{\pi}{3}\right)+\cos^2\left(x-\frac{\pi}{6}\right)\leq 1+\frac{\sqrt{3}}{2}$$

التمرين الرابع:

1)- لتكن g الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي: $g:x\mapsto -x^2-x+6$.

أ)- أنشيء جدول تغيرات الدالة g .

ب)- حدد $g^{-1}\left(\left[-\frac{1}{2},+\infty\right[\right)$ و $g^{-1}\left(\left]-\infty,-\frac{1}{2}\right]\right)$.

ج)- أنشيء جدول تغيرات الدالة gog .

2)- لتكن h دالة عددية جدول تغيراتها كالآتي:

x	-4		-2		0		2		3		4
h	4	↘	1	↗	3	↘	0	↘	-3	↗	-2

أنشيء جدول تغيرات الدوال التالية، إنطلاقا من جدول تغيرات الدالة h :

$$(1)\,h_1 : x \mapsto \frac{1}{h(x)};(2)\,h_2 : x \mapsto \left(h(x)\right)^2;(3)\,h_3 : x \mapsto \frac{-h(x)+1}{h(x)+4};(4)\,h_4 : x \mapsto h(2-x)$$

باك دوك
BACdoc