ثانوية ابن بطوطة 2 باك ع ف 2	**فرض منزلي رقم 2** **الدورة2**	2014/2015 ذ. محمد لغزال

التمرين الأول

نضع: $I_0=\int_0^{\frac{\pi}{2}}dt$ ولكل n من $\mathbb{N}^*$: $I_n=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\cos^n(t)dt$

1- احسب I_0 ، I_1 و I_2 .

2- أ) بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $I_{n+2}=\frac{n+1}{n+2}I_n$

ب) استنتج I_3 ، I_4 ، I_5 و I_6

ج) بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $0\prec I_{n+1}\leq I_n$

3- أ) بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $1\leq\frac{I_{n+1}}{I_{n+2}}\leq\frac{I_n}{I_{n+2}}$

ب) استنتج أن : $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{I_n}{I_{n+1}}=1$

4- نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة لكل عدد صحيح طبيعي n ب:

$u_n=(n+1)I_nI_{n+1}$

أ) بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n=\frac{\pi}{2}$

ب) بين أن: $\frac{\pi}{2(n+1)}\leq I_n^2\leq\frac{\pi}{2n}$ ، اعط تأطيرا ل I_{1000}

التمرين الثاني :

الفضاء منسوب الى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.

نعتبر النقطة $B(0;2;0)$ و النقطتين M و M′ بحيث: $\overrightarrow{OM}=\alpha\vec{k}$ و $\overrightarrow{BM'}=\beta\vec{i}$

حيث α و β ينتميان الى $\mathbb{R}$.

نعتبر الفلكة (S) التي أحد أقطارها $[OB]$

1- اعط تمثيلا بارامتريا للمستقيم (MM′)

2- أثبت أن المستقيم (MM′) مماس للفلكة (S) إذا وفقط إذا كان $|\alpha\beta|=2$

laghzal