جامعة الملك سعود

كلية العلوم	قسم الرياضيات	الإختبار الفصلي الأول
الثلاثي الثالث 1444 هـ	481 ريض	الزمن ساعة ونصف

السؤال 1 :

أوجد قيمة النهايات التالية:

1. $\lim_{n\to+\infty}\sum_{k=1}^{n}\frac{k}{n^2+k^2}$,
2. $\lim_{n\to+\infty}\sum_{j=1}^{2n}\frac{1}{n+j}$.

السؤال 2 :

ادرس تقارب التكاملات المعتلة التالية:

1. $\int_0^{+\infty}\sin(x)\sin(\frac{1}{x})dx$,
2. $\int_0^{+\infty}\frac{dx}{\sqrt{x}(1+|\ln x|)}$

السؤال 3 :

لتكن $f_n(x)=\frac{(x+1)^n-1}{(x+1)^n+1}$ معرفة على $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

1. أوجد مجال التقارب البسيط للمتتالية $(f_n)_n$.
2. ادرس التقارب المنتظم للمتتالية $(f_n)_n$ على كل فترة مغلقة و محدودة في مجال التقارب.

السؤال 4 :

لتكن $f_n(x)=\begin{cases}n^\alpha x(1-nx) & \text{if } 0\le x<\frac{1}{n}\\ 0 & \text{if } \frac{1}{n}\le x\le 1\end{cases}$, $\alpha\in\mathbb{R}$.

ادرس التقارب البسيط والتقارب المنتظم للمتتالية $(f_n)_n$ حسب قيمة α على الفترة $[0,1]$.