جامعة الملك سعود

كلية العلوم	قسم الرياضيات	الإختبار الفصلي الأول
الفصل الثاني 1445 هـ	481 ريض	الزمن ساعة ونصف

السؤال 1 :

ادرس تقارب التكاملات المعتلة التالية:

1. $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{(x-1)(x+2)}}$,
2. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{dx}{\ln x\sqrt{x+2}}$

السؤال 2 :

ادرس التقارب البسيط والتقارب المنتظم للمتتاليات التالية:

1. $f_n(x) = \dfrac{nx}{1+n^2x^2}$,$x \in \mathbb{R}$
2. $g_n(x) = \dfrac{nx}{1+nx}$,$x \in [0,1]$.

السؤال 3 :

نعرف متتاليات الدوال $(f_n)_n$ بما يلي $f_n(x) = \sqrt{x^2 + \dfrac{1}{n^2}}$، لكل $x \in \mathbb{R}$.

1. أثبت أن المتتالية $(f_n)_n$ تتقارب بانتظام على $\mathbb{R}$.
2. ادرس اشتقاق الدالة $f = \lim\limits_{n\to+\infty} f_n$.

السؤال 4 :

نعرف متتاليات الدوال $(f_n)_n$ على $\mathbb{R}$ بما يلي $f_n(x) = n^2x(1-x)^n$.

1. اوجد مجال التقارب البسيط للمتتالية $(f_n)_n$.
2. احسب $\displaystyle\int_0^1 f_n(x)dx$ واستنتج ان المتتاللية (f_n) لا تتقارب بانتظام على الفترة $[0,2[$.
3. أوجد نهاية المتتالية $(f_n(\frac{1}{n})_n$ واستنتج أن المتتالية (f_n) لا تتقارب بانتظام على الفترة $[0,2[$.