جامعة الملك سعود

كلية العلوم | **قسم الرياضيات** | **الإختبار الفصلي الثاني**

الفصل الأول 1443 هـ | **481 ريض** | **الزمن ساعة ونصف**

السؤال 1 :

ادرس التقارب البسيط و المنتظم لمتسلسلات الدوال $\sum_{n\geq 0} x^2 e^{-x\sqrt{n}}$ على الفترتين $[1,+\infty)$ و $[0,1]$.

(بالنسبة للفترة $[0,1]$ يمكن أن ندرس $\sum_{k=n}^{2n} x^2 e^{-x\sqrt{k}}$).

السؤال 2 :

أوجد متسلسلة القوى للدالة $f(x) = \dfrac{2x-1}{x^2-3x+2}$ بجوار 0 و أوجد شعاع تقاربها.

السؤال 3 :

لتكن $f_n(x) = \dfrac{(-1)^n x}{n^2+x^2}$ لكل $x \in \mathbb{R}$ و لتكن $f(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} f_n(x)$.

1. أثبت أن الدالة f متصلة على $\mathbb{R}$.
2. أوجد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$. (علل جوابك)
3. أثبت أنّ الدالة f قابلة للتفاضل باتصال (C^1) على $\mathbb{R}$.