

## السؤال 1 :

1. أوجد قيمة النهاية التالية  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2 + k^2}}$

2. ادرس تقارب التكاملات المعتلة التالية.

(د)  $\int_0^{+\infty} \frac{x \sin x}{1 + x^2} dx$

(ا)  $\int_1^{+\infty} \frac{\tan^{-1}(x)}{(\sqrt{x} + 1)^3} dx$

(هـ)  $\int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{\sqrt{x} + \cos x} dx$

(ب)  $\int_1^{+\infty} \frac{\tan^{-1}(\frac{1}{x})}{\sqrt{x} + 1} dx$

(و)  $\int_0^{+\infty} \frac{2 \tan^{-1} x - \pi}{\sqrt{x}} dx$

(ج)  $\int_0^1 \frac{\ln(1-x)}{x\sqrt{x}} dx$

## السؤال 2 :

ادرس تقارب المتسلسلات التالية

3.  $\sum_{n \geq 1} \frac{(-1)^n}{n + (-1)^n}$

1.  $\sum_{n \geq 2} \frac{\sqrt{n}}{(n+1)^2 \ln n}$

4.  $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{\sqrt{n}} \sin\left(\frac{1}{n}\right)$

5.  $\sum_{n \geq 1} \frac{\cos n}{\sqrt{n} + \sin n}$

2.  $\sum_{n \geq 1} \frac{\cos(n\pi)}{\sqrt{n} + 1}$