

السؤال 1 :

1. أوجد قيمة النهاية التالية:

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

$$3. \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^{n-1} \sqrt{j(n-j)}$$

السؤال 2 :

ادرس تقارب التكاملات المعتلة التالية.

$$1. \int_0^{+\infty} \frac{x^{\alpha-1}}{1+x} dx$$

$$2. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\tan x} dx,$$

السؤال 3 :

لتكن $f_n(x) = n^2 x(1-x)^n$.

1. أوجد مجال التقارب البسيط للمتتالية $(f_n)_n$.

2. احسب قيمة التكامل $\int_0^1 f_n(x) dx$ واستنتج أن المتتالية (f_n) لا تتقارب بانتظام على الفترة $[0, 2[$.