



كلية العلوم

القسم : الرياضيات

السنة : الثانية

المادة : تحليل رياضي ٣

المحاضرة : الاولى/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

2

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

الدكتور:

المحاضرة:

الأولى عملية



التاريخ: / /

القسم: الرياضيات

السنة: الأولى

المادة: تحليل رياضي

A to Z Library for university services

التمرين الأول: أثبت أنه $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-1}{n} \right) = 1$ متتالية متقاربة من 1

الحل:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists n_0 \in \mathbb{N}$$

$$|u_n - 1| < \varepsilon$$

$$\Rightarrow \left| \frac{n-1}{n} - 1 \right| < \varepsilon \Rightarrow \left| \frac{n-1-n}{n} \right| < \varepsilon \Rightarrow \left| -\frac{1}{n} \right| < \varepsilon$$

$$\frac{1}{n} < \varepsilon \Rightarrow n > \frac{1}{\varepsilon}$$

$$n_0 = \left[\frac{1}{\varepsilon} \right] + 1$$

التمرين الثاني: أثبت أنه $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{n^2(n+1)} \right) = 0$ متتالية متقاربة من 0

$$\forall \varepsilon > 0 \exists n_0 \in \mathbb{N}$$

$$\left| \frac{2}{n^2(n+1)} - 0 \right| < \varepsilon \Rightarrow \left| \frac{2}{n^2(n+1)} \right| < \varepsilon \Rightarrow \left| \frac{2}{n^2} \right| < \varepsilon$$

لإيجاد قيم n حتميا $n+1$

$$\frac{2}{n^2} < \varepsilon \Rightarrow n^2 > \frac{2}{\varepsilon} \Rightarrow n > \sqrt{\frac{2}{\varepsilon}}$$

$$n_0 = \left[\sqrt{\frac{2}{\varepsilon}} \right] + 1$$

التمرين الثالث: ادرس متتالية $U_n = \left(\frac{2n}{n^2+1} \right)_{n \geq 0}$

نأخذ f تابع يققه

$$f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$$

$$f'(x) = \frac{2x^2+2-4x^2}{(x^2+1)^2} = \frac{-2x^2+2}{(x^2+1)^2}$$

المقام موجب فالإشارة متناهية إلى x

$$-2x^2+2=0 \Rightarrow -2x^2=-2 \Rightarrow x^2=1 \Rightarrow x=\pm 1$$

x	0	1	∞
$f'(x)$	—	+	—
$f(x)$	0	$\nearrow 1$	$\searrow 0$

$$0 < U_n \leq 1$$

منه المتتالية متسلسلة

التمرين الرابع:

$$U_n = \left(\frac{3^{n+1} \sin \frac{n\pi}{4}}{3^n} \right)_{n \geq 0}$$

نمثل في شكل المتتالية

$$U_n = (3 \sin \frac{n\pi}{4})_{n \geq 0}$$

$$-1 \leq \sin \frac{n\pi}{4} \leq 1$$

$$-3 \leq 3 \sin \frac{n\pi}{4} \leq 3$$

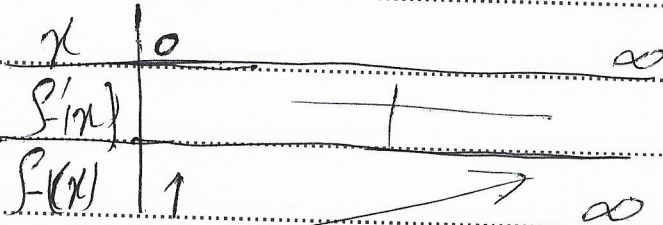
$$-3 \leq U_n \leq 3 \quad \text{منه } U_n \text{ متسلسلة}$$

التحليل الجبري

$$(u_n = (n + (-1)^n)_{n \geq 0}$$

$$f(x) = x + (-1)^x$$

$$f'(x) = 1 + \frac{(-1)^x}{\ln(-1)} > 0$$



من أجل المتتالية صاعدة من العدد 1 فقط بالعدد 1

التحليل الجبري