كلية العلوم

القسم : **الكيمياء**

السنة : **الاولى**

المادة : رياضيات عامة٤

المحاضرة : الثانية/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

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

تقارب متتالية

$\forall \varepsilon > 0 , \exists n_0 = n_0(\varepsilon) \in \mathbb{N} , |u_n - a| < \varepsilon$

نقول عن متتالية متقاربة نحو العدد a

مثال: برهن $\left(\frac{n-1}{n}\right)_{n\geq 1}$ متقاربة نحو العدد 1

$\forall \varepsilon > 0 \Rightarrow |u_n - a| = \left|\frac{n-1}{n} - 1\right| = \left|\frac{-1}{n}\right| = \frac{1}{n} < \varepsilon$

مثال: برهن أن المتتالية $\left(\frac{2}{n^2(n+1)}\right)_{n\geq 1}$ متقاربة نحو العدد 0.

$\forall \varepsilon > 0 \dots |u_n - a| = |u_n - 0| = \left|\frac{2}{n^2(n+1)} - 0\right| = \frac{2}{n^2(n+1)} < \frac{2}{n^2} < \varepsilon$

نضع المقام حتى نحصل على قيمة n أصغر من ε

$\frac{2}{n^2} < \varepsilon \Rightarrow \frac{1}{n^2} < \frac{\varepsilon}{2} \Rightarrow n^2 > \frac{2}{\varepsilon}$

$\Rightarrow n_0 = \sqrt{\frac{2}{\varepsilon}}$

مكتبة A to Z - كلية العلوم (جامعة طرطوس) - TEL:0931497960

مثال: برهن أن المتتالية $\left(1+\frac{(-1)^n}{n}\right)_{n\geq 1}$ متقاربة نحو العدد 1

$\forall \varepsilon>0 \Rightarrow |u_n - a| = \left|\left(1+\frac{(-1)^n}{n}\right)-1\right| = \left|\frac{(-1)^n}{n}\right| = \frac{1}{n} < \varepsilon$

$n_0 = \frac{1}{\varepsilon}$

المحدودية:

$m \leq u_n \leq M$

m حد أصغل (الأدنى) — M حد الأعلى

مثال: $\left(\frac{3n}{n+1}\right)_{n\geq 0}$

نحولها الى تابع

$f(x) = \frac{3x}{x+1}$, $[0,+\infty[$

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} \frac{3x}{x} = 3$

$f(0) = 0$

نوجد المشتقة

$f'(x) = \frac{3(x+1)-1(3x)}{(x+1)^2}$

$= \frac{3}{(x+1)^2} > 0$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

x	0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	
$f(x)$	0	↗	3

$0 \leq f(x) \leq 3$

$0 \leq U_n \leq 3$

محدودة بين 0 و 3

س1: ادرس محدودية المتتالية $(2^n)_{n \geq 0}$

$f(x) = 2^x$; $[0, +\infty[$

$f(0) = 1$

$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$

ملاحظة: $(a^x)' = a^x \cdot \ln(a)$

$f'(x) = (2^x)' = 2^x \cdot \ln(2) > 0$

ومنه عدد مشتق تابع اسي

x	0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	
$f(x)$	1	↗	$+\infty$

$1 \leq f(x)$

$1 \leq U_n$

محدودة من الأدنى فقط

(غير محدودة)

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة