كلية العلوم

القسم : **الفيزياء**

السنة : **الاولى**

المادة : تحليل رياضي١

المحاضرة : الثانية /عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

2026

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

تمرين (1):

باستخدام قوانين النهاية أثبت صحة النهايات الآتية:

1) $\lim_{x\to 1} 2x+3=5$

$\forall \varepsilon>0\ \exists \delta>0 ; |x-x_0|<\delta \Rightarrow |f(x)-l|<\varepsilon$

$|f(x)-l|<\varepsilon$ لذلك نفرض أن:

$\Rightarrow |2x+3-5|<\varepsilon \Rightarrow |2x-2|<\varepsilon$

$\Rightarrow |2|\cdot|x-1|<\varepsilon \Rightarrow |x-1|<\frac{\varepsilon}{2}=\delta$

ومنه تكون $\lim_{x\to 1} 2x+3=5$ محققة

2) $\lim_{x\to 2} (-2x+1)=-3$

$\forall \varepsilon>0\ \exists \delta>0 ; |x-x_0|<\delta \Rightarrow |f(x)-l|<\varepsilon$

$|f(x)-l|<\varepsilon$ لذلك نفرض أن:

$|(-2x+1)-(-3)|<\varepsilon \Rightarrow |-2x+1+3|<\varepsilon \Rightarrow$

$|-2x+4|<\varepsilon \Rightarrow |-2||x-2|<\varepsilon \Rightarrow$

$2|x-2|<\varepsilon \Rightarrow |x-2|<\frac{\varepsilon}{2}=\delta$

ومنه تكون $\lim_{x\to 2} (-2x+1)=-3$ محققة

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

تمرين (2):

احسب قيمة كل من النهايات الآتية:

1) $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^x = \frac{\infty}{\infty}$ حالة عدم تعيين

تذكر:

1) $\lim_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}} = e$

2) $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x = e$

3) $\lim_{x\to\infty}\left(1-\frac{1}{x}\right)^x = e^{-1} = \frac{1}{e}$

$\lim_{x\to\infty}\left(\frac{x(1+\frac{1}{x})}{x(1-\frac{1}{x})}\right)^x =$ إزالة عدم التعيين:

$\lim_{x\to\infty}\left(\frac{1+\frac{1}{x}}{1-\frac{1}{x}}\right)^x = \lim_{x\to\infty}\frac{(1+\frac{1}{x})^x}{(1-\frac{1}{x})^x}$

$= \frac{\lim_{x\to\infty}(1+\frac{1}{x})^x}{\lim_{x\to\infty}(1-\frac{1}{x})^x} = \frac{e}{e^{-1}} = e^2$

2) $\lim_{x\to 2}\frac{x^2-4}{x^2-3x+2} = \frac{0}{0}$ حالة عدم تعيين

إزالة عدم التعيين:

$\lim_{x\to 2}\frac{(x-2)(x+2)}{(x-1)(x-2)} = \frac{x+2}{x-1} = 4$

3) $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x^2-4x}$ عدم تعيين

$= \lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x(x-4)} = \lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}\times\lim_{x\to 0}\frac{1}{x-4} = 1\times\frac{1}{-4} = -\frac{1}{4}$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

تمرين (3) :

ادرس استمرارية الدوال الآتية :

1) $f(x) = \begin{cases} -3-x & ; x \leq -2 \\ x^2-5 & ; -2 < x < 3 \\ 7-2x & ; x \geq 3 \end{cases}$

الحل:

من أجل $x = -2$ لدينا:

$$\lim_{x \to -2^-} (-3-x) = -3+2 = -1$$

$$\lim_{x \to -2^+} (x^2-5) = 4-5 = -1$$

$$f(-2) = (-2)^2 - 5 = 4-5 = -1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \to -2^-} f(x) = \lim_{x \to -2^+} f(x) = f(-2)$$

وبما أن نهاية الدالة من اليمين تساوي نهاية الدالة من اليسار وبالتالي

التابع f مستمر عند النقطة $x = -2$

من أجل $x = 3$ لدينا:

$$\lim_{x \to 3^-} (x^2-5) = 9-5 = 4$$

$$\lim_{x \to 3^+} (7-2x) = 7-6 = 1$$

وبالتالي التابع f غير مستمر عند النقطة $x = 3$ لأن النهاية من

اليمين لا تساوي النهاية من اليسار.

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

2) $f(x) = \begin{cases} x+1 & ; x \leq 0 \\ x^2 & ; 0 < x < 2 \\ \frac{1}{2}x + 3 & ; x \geq 2 \end{cases}$

الحل: من أجل $x = 0$ نجد:

$\lim_{x \to 0^-} (x+1) = 0 + 1 = 1$

$\lim_{x \to 0^+} x^2 = (0)^2 = 0$

$\Rightarrow$ بما أن f غير مستمرة عند $x = 0$ لأن النهاية من اليمين لا تساوي النهاية من اليسار

من أجل $x = 2$ نجد:

$\lim_{x \to 2^-} x^2 = (2)^2 = 4$

$\lim_{x \to 2^+} \frac{1}{2}x + 3 = \frac{1}{2}(2) + 3 = 4$

$f(2) = \frac{1}{2}(2) + 3 = 1 + 3 = 4$

$\Rightarrow \lim_{x \to 2^-} f(x) = \lim_{x \to 2^+} f(x) = f(2)$

$\Rightarrow$ بما أن f مستمرة عند $x = 2$

انتهت المحاضرة

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z