رياضيات الإدارة

جامعة الدمام
UNIVERSITY OF DAMMAM
كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع – إدارة أعمال – مستوى ثاني

Management Mathematics

الفصل الثاني/ نظريات رقم المحاضرة المسجلة : ٨

أستاذ المقرر : ثابت عايد القحطاني .

نظريه ساندويتش :

إذا كانت : $f(x) \le h(x) \le g(x)$ ، وكان $\lim_{x \to a} f(x) = \lim_{x \to a} g(x) = L$

: $\lim_{x \to a} h(x) = L$

$$\lim \left(x \sin \frac{1}{x} \right)$$

من الداله المثلثيه :

$$-1 < \sin x < 1$$

نعوض بـ x بدل ١ و -١

F(x) $-x < \sin x < x$ G(x)

الحين ناخذ g(x) و f(x) و نعوض ب 0

$$\lim -x = 0 \quad , \lim x = 0$$

$$\lim \left(x \sin \frac{1}{x} \right) = 0$$

نظـريـــة:

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

$$\lim\left(1+\frac{3}{x}\right)^{x}$$

ناخذ الكسر ونساويه بكسر مفترض من عندنا مشابه لصوره النظريه

$$\frac{3}{x}=\frac{1}{y}$$

عن طريق عمليه المقص نوجد قيمه x

$$x = 3y$$

نحط الكسر اللي افترضناه و نعوض في الاس بقيمه الاكس و عشان نحصل على شكل النظريه نخلي ٣ اس للـ y

$$\lim\left(1+\frac{1}{y}\right)^{y^3}$$

بكذا حصلنا على النظريه اللي تعطينا e باقي لنا ٣ نخليها أس لـ e

$$e^3$$

نظريه:

$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$lim \frac{sin3x}{x}$$

نساوي y بـ 3x
و نطلع قيمه الاكس اللي بتكون $y\frac{1}{3}$

$$y = 3x \quad , x = \frac{1}{3}y$$

نحط y بدل 3x و نحط قيمه
الاكس اللي طلعت معانا في المقام

$$lim \frac{\sin y}{\frac{1}{3}y}$$

طبعا تخلصنا من الكسر و طلعنا ٣
فوق اولا بعدين طلعناها برا و بكذا
تحققت عندنا صوره النظريه
نعوض عنها بـ١ و بتبقى ٣ ف
نقوم نضربها في ١

$$= 3lim \frac{\sin y}{y}$$

$$3 \times 1 = 3$$

شرح لمثال يشمل ما تعلمناه:

$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin 4x}{\sin 7x}$$

نفصلهم عن بعض بحيث يكونون بهذا الشكل

$$lim \frac{sin4x}{1} \times \frac{1}{sin7x}$$

نضرب في x و نقسم على x

$$\lim \left(\frac{sin4x}{x} \times \frac{x}{sin7x} \right)$$

نوزع Lim على الطرفين

$$lim \frac{sin4x}{x} \times lim \frac{x}{sin7x}$$

نغير عمليه الضرب الى قسمه و نقلب الكسر الثاني كما تعلمنا سابقا.

$$lim \frac{sin4x}{x} \div lim \frac{sin7x}{x}$$

و مثل ما تعلمنا كيف نحل النظرية راح يكون حل الطرف الاول ٤ و الثاني ٧ و بما انهم مقسومين راح يكونون على شكل كسر

$$\frac{4}{7}$$

إذا كانت $f(x)=\frac{1}{x^2}$ فأوجد : $\lim_{x\to 0}\frac{1}{x^2}$

الحل : نكون الجدول التالي الذي يبين سلوك الدالة عندما

$x\to 0^+$ و $x\to 0^-$

x>0	F(x)	X<0	F(x)
1	1	-1	1
0.1	100	-0.1	100
0.01	1000	-0.01	1000
0.001	1000000	-0.001	1000000

ونلاحظ أن قيم f(x) تزداد بدون حد عندما تقترب x من الصفر ونقول أن f(x) تؤول إلى مالانهاية ونرمز لها بالرمز ∞ عندما تقترب x من الصفر أي أن :

$$\lim_{x\to 0} f(x)=\lim_{x\to 0}\frac{1}{x^2}=\infty$$

روان الغامدي

حـالات عـدم التعـيـيـن :

الحالات : $\frac{\infty}{\infty}$ ، $\frac{0}{0}$

اسلوب التحليل :

$$\lim_{x \to 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$$

$$\frac{1-1}{1-1} = \frac{0}{0}$$

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

$$1 + 1 = 2$$

اسلوب الضرب في المرافق :

$$\lim_{x \to 0} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3}}{x}$$

$$= \frac{\sqrt{3} - \sqrt{3}}{0} = \frac{0}{0}$$

$$lim = \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3}}{x} \times \frac{\sqrt{x+3} + \sqrt{3}}{x}$$

$$\frac{x + 3 - 3}{x\sqrt{x+3} + \sqrt{3}}$$

$$lim = \frac{1}{\sqrt{x+3} + \sqrt{3}} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$$

رياضيات
الإدارة

جامعة الدمام
UNIVERSITY OF DAMMAM

كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع – إدارة أعمال – مستوى ثاني

أنتهى الشرح ، بالتوفيق جميعاً ،
دعواتكم لنا .

1435 | 2014

Management Mathematics

SARA ALGHANNAM , ABO JORY , RAWAN ALGHAMDI