الرياضيات أولى باك آداب وعلوم إنسانية

الحصة 6-1 (نهاية دالة عددية – الدرس)

الأستاذ: شدادي هيثم

الفهرس

I- نهايات مرجعية
II- نهايات الدوال الاعتيادية
III- الأشكال غير المحددة
IV- العمليات على النهايات
4-1/ النهايات والجمع
4-2/ النهايات والمقلوب
4-3/ النهايات والضرب
4-4/ النهايات والخارج

I- نهايات مرجعية

$$(n \in \mathbb{N}^*) \lim_{x \to 0} x^n = 0$$

$$(n \in \mathbb{N}^*) \lim_{x \to +\infty} x^n = +\infty$$

$$\lim_{x \to +\infty} x^n = \begin{cases} +\infty & (n \text{ زوجي}) \\ -\infty & (n \text{ فردي}) \end{cases}$$

$$(n \in \mathbb{N}^*) \lim_{x \to +\infty} \frac{1}{x^n} = 0$$

$$(n \in \mathbb{N}^*) \lim_{x \to -\infty} \frac{1}{x^n} = 0$$

$$\lim_{x \to 0^+} \frac{1}{x} = +\infty \; ; \; \lim_{x \to 0^-} \frac{1}{x} = -\infty$$

مثال

II- نهايات الدوال الاعتيادية

لتكن p و q حدوديتين

bx^n الحدية الأكبر درجة ل $p(x)$

cx^m الحدية الأكبر درجة ل $q(x)$

$$\lim_{x\to a} p(x) = p(a)$$

$$\lim_{x\to a} \frac{p(x)}{q(x)} = \frac{p(a)}{q(a)} \ (q(a)\neq 0)$$

$$\lim_{x\to a} \sqrt{p(x)} = \sqrt{p(a)} \ (p(a)\geq 0)$$

$$\lim_{x\to +\infty} p(x) = \lim_{x\to +\infty} bx^n$$

$$\lim_{x\to +\infty} \frac{p(x)}{q(x)} = \lim_{x\to +\infty} \frac{bx^n}{cx^m}$$

III- الأشكال غير المحددة

$$+\infty - \infty \ ; \ 0\times +\infty \ ; \ \frac{\infty}{\infty} \ ; \ \frac{0}{0}$$

IV- العمليات على النهايات

1-4/ النهايات والجمع

$lim(f)$	l	∞	l	$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$
$lim(g)$	∞	l	l'	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$
$lim(f)+lim(g)$	∞	∞	$l+l'$	$-\infty$	$+\infty$	شكل غير محدد

2-4/ النهايات والمقلوب

$lim(f)$	$l\neq 0$	∞	0^+	0^-
$\frac{1}{lim(f)}$	$\frac{1}{l}$	0	$+\infty$	$-\infty$

3-4/ النهايات والضرب

$lim(f)$	l	$l\neq 0$	0	∞	∞
$lim(g)$	l'	∞	∞	0	∞

$lim(f)\times lim(g)$	$l\times l'$	∞	شكل غير محدد	∞

4-4/ النهايات والخارج

$lim(f)$	$l\neq 0$	$l\neq 0$	0	l	∞	0	∞
$lim(g)$	0	$l'\neq 0$	$l'\neq 0$	∞	l'	0	∞
$\frac{lim(f)}{lim(g)}$	∞	$\frac{l}{l'}$	0	0	∞	شكل غير محدد	