www.students.com

1 نهايات مرجعية:

- $(n \in \mathbb{N}^*)$ $\lim\limits_{x \to 0} x^n = 0$
- $(n \in \mathbb{N}^*)$ $\lim\limits_{x \to +\infty} x^n = +\infty$
- $\lim\limits_{x \to -\infty} x^n = \begin{cases} +\infty & ;n \text{ زوجي} \\ -\infty & ;n \text{ فردي} \end{cases}$
- $(n \in \mathbb{N}^*)$ $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{1}{x^n} = 0$
- $(n \in \mathbb{N}^*)$ $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{1}{x^n} = 0$
- $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x>0}} \frac{1}{x} = +\infty$ و $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x<0}} \frac{1}{x} = -\infty$

2 نهايات الدوال الاعتيادية:

ليكن p و q حدوديتين.

- $\lim\limits_{x \to a} p(x) = p(a)$
- $\lim\limits_{x \to a} \frac{p(x)}{q(x)} = \frac{p(a)}{q(a)}$ (حيث: $q(a) \neq 0$)
- $\lim\limits_{x \to a} \sqrt{p(x)} = \sqrt{p(a)}$ (إذا كان $p(a) \geqslant 0$)
- $\lim\limits_{x \to \infty} p(x) = \lim\limits_{x \to \infty} ax^n$

(ax^n الحدية الأكبر درجة لـ $p(x)$)

- $\lim\limits_{x \to \infty} \frac{p(x)}{q(x)} = \lim\limits_{x \to \infty} \frac{ax^n}{bx^m}$

(ax^n: الحدية الأكبر درجة لـ $p(x)$ و bx^m: الحدية الأكبر درجة لـ $q(x)$)

3 الأشكال الغير المحددة:

"$\frac{0}{0}$" و "$\frac{\infty}{\infty}$" و "$0.\infty$" و "$\infty - \infty$ ، $+\infty$" (مجموع)

4 العمليات على النهايات:

أ- النهايات والجمع:

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

ب- النهايات والمقلوب:

$\lim f$	$\ell \neq 0$	∞	0^+	0^-
$\frac{1}{\lim f}$	$\frac{1}{\ell}$	0	$+\infty$	$-\infty$

ج- النهايات والضرب:

$\lim f$	ℓ	$\ell \neq 0$	0	∞	∞
$\lim g$	ℓ'	∞	∞	0	∞
$(\lim f).(\lim g)$	$\ell.\ell'$	∞	شكل غير محدد		∞

د- النهايات والخارج:

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

www.students.com