LÍMITES DE ALGUNAS FUNCIONES ELEMENTALES

A la hora de calcular un límite podemos encontrarnos ante alguna de estas situaciones:

LÍMITES DE ALGUNAS FUNCIONES ELEMENTALES	
Si $P(x)$ es un polinomio, $\lim_{x\to\pm\infty} P(x) = \pm\infty$, (el signo depende del coeficiente dominante)	
Si $a > 1$, $\lim_{x\to+\infty} a^x = +\infty$	Si $0 < a < 1$, $\lim_{x\to+\infty} a^x = 0$
Si $a > 1$, $\lim_{x\to-\infty} a^x = 0$	Si $0 < a < 1$, $\lim_{x\to-\infty} a^x = +\infty$
Si $a > 1$, $\lim_{x\to+\infty} \log_a(x) = +\infty$	Si $0 < a < 1$, $\lim_{x\to+\infty} \log_a(x) = -\infty$
Si $a > 1$, $\lim_{x\to 0^+} \log_a(x) = -\infty$	Si $0 < a < 1$, $\lim_{x\to 0^+} \log_a(x) = +\infty$
$\lim_{x\to(\pi/2)^-} \tan(x) = +\infty$ Lo mismo es cierto, por periodicidad, cuando x tiende por la izquierda a cualquier múltiplo impar de $\pi/2$.	$\lim_{x\to(\pi/2)^+} \tan(x) = -\infty$ Lo mismo es cierto, por periodicidad, cuando x tiende por la derecha a cualquier múltiplo impar de $\pi/2$.
$\lim_{x\to+\infty} \arctan(x) = \frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to-\infty} \arctan(x) = -\frac{\pi}{2}$	$\lim_{x\to\pm\infty} \operatorname{sen}(x)$ y $\lim_{x\to\pm\infty} \cos(x)$ no existen.

Normalmente habrá que calcular el límite de funciones construidas a partir de las funciones elementales mediante operaciones aritméticas y/o composición de funciones.

En estos casos son de aplicación las reglas que se resumen en el cuadro siguiente (hay que prestar especial atención a que se cumplan las condiciones que se especifican en cada caso).

PROPIEDADES ALGEBRAICAS DE LOS LÍMITES	
Se supone aquí que existen $\lim_{x\to a} f(x)$ y $\lim_{x\to a} g(x)$ y no son infinitos.	
$\lim_{x\to a} k = k$ (es límite de una constante es ella misma)	$\lim_{x\to a} (f(x) \pm g(x)) = \lim_{x\to a} f(x) \pm \lim_{x\to a} g(x)$
$\lim_{x\to a} (f(x) \cdot g(x)) = \lim_{x\to a} f(x) \cdot \lim_{x\to a} g(x)$	$\lim_{x\to a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x\to a} f(x)}{\lim_{x\to a} g(x)}$ (siempre que el límite de g no sea 0).
$\lim_{x\to a} f(x)^{g(x)} = \left(\lim_{x\to a} f(x)\right)^{\lim_{x\to a} g(x)}$ (siempre que los límites de f y g no sean ambos 0).	

En los casos en que no sean de aplicación las propiedades anteriores, porque no se verifiquen las condiciones expresadas (por ejemplo, porque alguno de los límites sea infinito, o el límite de un denominador sea 0, etc.), hay que recurrir a trucos o técnicas que nos faciliten el cálculo de los determinantes.