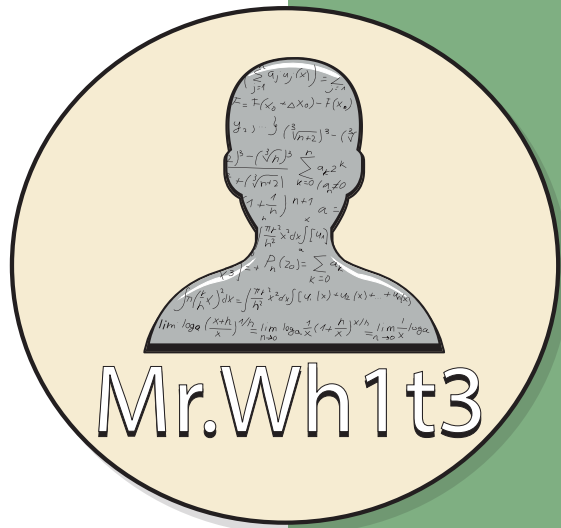




BLOQUE 4: ANÁLISIS
LÍMITES 2010





ESTRUCTURA

Cada documento recoge un tipo de ejercicio de cada uno de los bloques presentes en la prueba de Selectividad de Andalucía ordenados por año. En cada ejercicio os dejo el enunciado junto al examen a que pertenece y a continuación su solución.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto nació sin darme cuenta, empezó como una pequeña ayuda para mis alumnos, pero un día uno de mis estudiantes me dijo "porque no ayudas a más gente" y pensé que si lo compartía a través de las redes llegaría a donde yo no puedo. Todo esto no sería posible sin la ayuda de mi mujer que siempre me ha apoyado en todos mis proyectos, quería agradecerle toda la ayuda, el apoyo y sobre todo la paciencia que ha tenido.

No quiero despedirme sin daros las gracias a vosotros mis queridos lectores que si habéis llegado hasta aquí significa que mi mensaje ha llegado, espero que os sirva de ayuda.

Mr.Wh1t3

TABLA

DE

CONTENIDO

2010. TITULAR JUNIO. OPCIÓN B. EJERCICIO 1.	4
---	---

2010. TITULAR JUNIO. OPCIÓN B. EJERCICIO 1.

[2,5 puntos] Calcula $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{\operatorname{sen}(x)}}{x^2}$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{\operatorname{sen}(x)}}{x^2} = \frac{e^0 - e^{\operatorname{sen}(0)}}{0^2} = \frac{1 - 1}{0} = \frac{0}{0} \text{ IND } \xrightarrow{\text{L'Hôpital}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{\operatorname{sen}(x)} \cdot \cos(x)}{2x} = \frac{e^0 - e^{\operatorname{sen}(0)} \cdot \cos(0)}{2 \cdot 0} =$$

$$= \frac{1 - 1 \cdot 1}{0} = \frac{0}{0} \text{ IND } \xrightarrow{\text{L'Hôpital}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \left[\left(e^{\operatorname{sen}(x)} \cdot \cos(x) \right) \cdot \cos(x) + e^{\operatorname{sen}(x)} \cdot (-\operatorname{sen}(x)) \right]}{2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \left[e^{\operatorname{sen}(x)} \cdot \cos^2(x) - e^{\operatorname{sen}(x)} \cdot \operatorname{sen}(x) \right]}{2} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{\operatorname{sen}(x)} \cdot [\cos^2(x) - \operatorname{sen}(x)]}{2} = \frac{e^0 - e^{\operatorname{sen}(0)} \cdot [\cos^2(0) - \operatorname{sen}(0)]}{2} = \frac{1 - 1 \cdot (1 - 0)}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

Las indeterminaciones $\frac{0}{0}$ y $\frac{\infty}{\infty}$ podemos resolverlas aplicando de forma directa la regla de L'Hôpital, la cual nos dice que dicho límite es igual al límite obtenido de derivar numerador y denominador de forma independiente:

$$\lim_{x \rightarrow k} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow k} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

Solución:

$$\text{El } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{\operatorname{sen}(x)}}{x^2} = 0$$