100

Corto #5 Cálculo Integral (10 min)

Nombre: David Gabriel Cerzo Howarth **Carnet:** 20190432

Determine si la integral es convergente o divergente. Evalúe si es convergente.
Utilice la regla de L'Hospital para evaluar límites con formas indeterminadas.

1. (100 pts.) $\int_{-\infty}^{0} xe^x\,dx$

$u = x \qquad dv = e^x$

$du = dx \qquad v = e^x$

$= xe^x - \int_{-\infty}^{0} e^x\,dx = xe^x - e^x \Big]_{-\infty}^{0}$

$= \{\lim_{a\to 0}(xe^x - e^x)\} - \{\lim_{a\to-\infty}(xe^x - e^x)\}$

$0\cdot e^0 - 1$ $\qquad -\infty e^{-\infty} - \infty$

forma indeterminada

$\lim_{a\to-\infty}(xe^x) - \lim_{a\to-\infty}(e^x)$

$\lim_{a\to-\infty}\left(\frac{x}{e^x}\right) - \lim_{a\to-\infty}\left(e^{-\infty}\right)$

L'Hopital

$\lim_{a\to-\infty}\left(\frac{e^x}{x}\right) = \lim_{a\to-\infty}\left(\frac{e^x}{1}\right) =$

$\lim_{a\to\infty}\left(\frac{1}{e^\infty}\right) = 0$

$= \lim_{a\to-\infty}\left(e^{-\infty}\right) = \lim_{a\to-\infty}\left(\frac{1}{e^\infty}\right) = 0 \qquad \therefore \{\lim_{a\to-\infty}(xe^x - e^x)\} = 0$

en conclusión

$\therefore$

$= \{0\cdot e^0 - e^0\} - \{0\} = \{0\cdot 1 - 1\} - \{0\}$

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

$= -1$

Convergente por la respuesta ser -1