

Tercer Parcial (A)

1. Calcule:

(a) (2 puntos) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos(3x)}{e^{2x} + x \operatorname{sen}(3x) - 1}$

(b) (3 puntos) $\lim_{x \rightarrow 5^+} \left(\frac{5}{x}\right)^{\frac{1}{x-5}}$

2. (9 puntos) Sea

$$f(x) = (x - 3)e^{x-2}$$

Encuentre su dominio, los puntos de corte con los ejes coordenados y sus asíntotas. Realice el estudio de la primera y la segunda derivada y trace su gráfica.

Es fácil ver que $f'(x) = (x - 2)e^{x-2}$ y $f''(x) = (x - 1)e^{x-2}$.

3. (6 puntos) Entre todos los triángulos isósceles con perímetro 18, encuentre las dimensiones del que tiene área máxima.

4. (5 puntos) Verifique que la función $f(x) = 12 - \frac{4}{x-1}$ satisface las hipótesis del Teorema del Valor Medio en el intervalo $[2, 5]$ y encuentre los valores de c que garantiza el teorema.

Recuerde el juramento del uniandino: “Juro solemnemente abstenerme de copiar o de incurrir en actos que pueden conducir a la trampa o al fraude en las pruebas académicas, o en cualquier otro acto que perjudique la integridad de mis compañeros o de la misma Universidad”.