

PRIMER PARCIAL - 30 DE SEPTIEMBRE DE 2015

Nombre:

1. Hacer un análisis completo (dominio, paridad, intervalos de monotonía, extremos, concavidad/convexidad, límites, asíntotas, etc.) para realizar un esbozo de la gráfica de la función:

$$F(x) = xe^x$$

2. Encuentre el punto de la curva formada por los puntos que verifican la ecuación

$$|4x - 2| - y = -7$$

que está más próximo al origen.

3. Calcular el área de la región determinada entre las gráficas de las funciones

$$f(x) = \ln x, g(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{2}$$

y las rectas $x = \frac{1}{2}$ y $x = e$. Realizar un esbozo de la gráfica de la región.

4. Calcular las siguientes integrales

a. $\int_1^2 \frac{x^2 - 2}{x(x^2 + 2)} dx.$

b. $\int \ln x dx.$ (Sugerencia: considerar técnicas de integración por sustitución y por partes).

5. Indicar en cada caso si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas demostrando su respuesta.

a. La ecuación $x^5 + x - 2 = 0$ tiene exactamente una raíz real.

b. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + \operatorname{sen}(4x))^{\operatorname{cotg} x} = 4.$

c. Si $F(x) = \int_0^{2x^2+5x} \sqrt{1+t^2} dt$, para $x > 0$, la pendiente de la recta tangente a la gráfica de F en el punto $(x, F(x))$ es $\sqrt{1+x^2}(4x+5).$