

Examen Final

(6 de junio 2018)

1. Encuentra la función $f(x)$ antiderivando dos veces $f''(x) = 2(\sqrt[3]{x+1})$.
2. Encuentra la derivada de $f(x)$ donde $f(x) = \int_{\cos x}^{\sin x} t^5 dt$.
3. Encuentra la derivada de $f(x)$ donde
 - a) $f(x) = \frac{\ln x}{x^2 \ln x^2} + \left(\ln \frac{1}{x}\right)^2$
 - b) $f(x) = \sqrt{e^{x^2}} + e^{\sqrt{x^2}}$
4. Evalúa las integrales
 - a) $\int \left(\frac{5\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\right) dx$
 - b) $\int \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}} dx$
 - c) $\int \frac{x}{x^4+4} dx$
 - d) $\int x^5 e^{x^2} dx$
 - e) $\int (\sin^3 2t) \sqrt{\cos 2t} dt$
 - f) $\int \frac{5x}{2x^3+6x^2} dx$
- g) Encuentra el valor promedio de la función $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+16}}$ en el intervalo $[0, 3]$.
5. Encuentra el área de la región acotada por las gráficas de las ecuaciones $y = 3e^{-\frac{x}{3}}$, $y = 0$, $x = 0$, a través de una integral.
6. Encuentra el volumen del sólido que se genera al hacer girar la región acotada por las gráficas de $x = y^{\frac{2}{3}}$, $x = 0$ y $y = 27$ alrededor del eje y .