

Certamen 2 Cálculo Integral

3 de mayo de 2017

Profesores Patricio Cumsille - Juan Espinoza

Distribución de puntaje: Todas las preguntas tienen igual puntaje: 1,5 puntos cada una (más 1 punto base).

P1. a) Mediante el método de fracciones parciales calcule:

$$\int \frac{2x^2 - x + 4}{x^3 + 4x} dx.$$

b) Mediante una sustitución trigonométrica calcule:

$$\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

P2. Calcule la integral indefinida siguiente:

$$\int \arcsin \left(\sqrt{\frac{x}{1+x}} \right) dx .$$

Indicación: Haga la sustitución $u = \arcsin \left(\sqrt{\frac{x}{1+x}} \right)$.

P3. Usando la estrategia más apropiada calcule las integrales indefinidas siguientes:

a) $\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx.$

Indicación: Aplique fracciones parciales.

b) $\int \frac{1}{2 \sin x + \sin(2x)} dx.$

P4. a) Utilizando integración por partes, demuestre la fórmula de recurrencia siguiente:

$$\int \sec^n(x) dx = \frac{\tan(x) \sec^{n-2}(x)}{n-1} + \frac{n-2}{n-1} \int \sec^{n-2}(x) dx.$$

b) Use la fórmula del ítem anterior para calcular $\int \sec^3(x) dx.$