

P1. Dividiendo, completando cuadrados y haciendo un cambio de variables apropiado, calcule

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

P2. Completando cuadrados y aplicando un cambio de variables apropiado, calcule $\int \frac{x}{\sqrt{3 - 2x - x^2}} dx$.

¿Para qué valores de x la integral está bien definida?

P3. El objetivo de este problema es obtener un método general para calcular una primitiva de $\sqrt{p(x)}$ donde $p(x)$ es un polinomio de grado 2.

1. **(Caso I: raíces reales y distintas).** Sean a, b números reales ($a < b$). Calcular por medio de un cambio de variables $I = \int \sqrt{-(x-a)(x-b)} dx$. ¿Para qué valores de x la integral está bien definida?

Indicación: Calcule la primitiva $\int \sqrt{c^2 - x^2} dx$ por medio de una substitución trigonométrica apropiada. Luego, escribir I bajo la forma anterior.

2. **(Caso II: raíces complejas conjugadas).** Sean α, β, γ números reales tales que $\alpha > 0$ y $\beta^2 - 4\alpha\gamma < 0$. Calcular una primitiva de $\sqrt{\alpha x^2 + \beta x + \gamma}$. ¿Para qué valores de x la integral está bien definida?

3. Obtenga la primitiva de $\sqrt{p(x)}$ cuando $p(x)$ posee una sola raíz real.

P4. Integrando por partes calcule $\int \ln(x^2 - x + 2) dx$. ¿Para qué valores de x la integral está bien definida?