

I. Solucione las siguientes integrales definidas.

(a) $\int_{-1}^1 (3x^3 - x^2 + x - 1) dx$ (b) $\int_0^1 (2x - 3) dx$ (c) $\int_0^a (\sqrt{a} - \sqrt{x})^2 dx$

(d) $\int_0^3 (-x^2 + x - 1) dx$ (e) $\int_{-2}^0 (x - 2)(x + 1) dx$ (f) $\int_{-2}^1 \left(\frac{1}{3}t - 2\right)^2 dt$

II. Solucione las siguientes integrales por el método de sustitución.

(a) $\int \sqrt{1 - 4y} dy$ (b) $\int_0^{10} x^2(x^3 - 1) dx$ (c) $\int_2^4 x\sqrt{x + 2} dx$ (d) $\int e^{kx} dx$, donde k es una constante arbitraria (e) $\int \frac{x^2 + 2x}{\sqrt{x^3 + 3x^2 + 1}} dx$ (f) $\int_0^5 \frac{2x + 1}{x^2 + x + 1} dx$

III. Explique el método de integración llamado **integración por partes** y dé ejemplos con integrales indefinidas y con integrales definidas.