

1 Ejercicio 1-c

Pide calcular la integral doble:

$$\int_0^2 \int_0^1 (6y^2 - 2x) dx dy \quad (1)$$

Para ello integraremos con respecto a x dejando a y fija, y luego integraremos la función resultante de y con respecto a y . Es decir, trabajaremos de adentro hacia afuera manteniendo constante la otra variable (nótese su similitud con derivada parcial):

$$\begin{aligned} \int_0^2 \left[\int_0^1 (6y^2 - 2x) dx \right] dy &= \int_0^2 [6y^2x - x^2]_{x=0}^{x=1} dy = \int_0^2 (6y^2 - 1) dy \\ &= (2y^3 - y) \Big|_0^2 = 14 \end{aligned} \quad (2)$$

Si la función que estamos integrando es continua sobre la región, la integral doble dará igual al integrar primero con respecto a y o con respecto a x , es decir, no importará el orden de integración (Teorema de Fubini).