

## Auxiliar 1

Profesor: Juvenal Letelier

Auxiliar: Edgardo Rosas

**P1.** Considere la región  $\Omega$  del espacio que encierra la curva cerrada dada por la expresión

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (1)$$

- (a) Encuentre el área  $A(\Omega)$  usando coordenadas cartesianas
- (b) Considere la transformación  $x = au$ ,  $y = bv$ . Encuentre el Jacobiano
- (c) Usando la parte anterior encuentre el área  $A(\Omega)$

**P2.** La distribución de probabilidad normal (también conocida como campana de Gauss) se encuentra en muchos escenarios distintos, por ejemplo, en la distribución de notas de algunas evaluaciones. La forma mas sencilla de esta distribución es  $f(x) = e^{-x^2}$ . Calcule

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx \quad (2)$$

**P3.** Considere la región  $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, a^2 < x^2 + y^2 < b^2, x > 0 \wedge y > 0\}$ . Calcule

$$\int_{\Omega} \frac{e^{\sqrt{x^2+y^2}}}{\sqrt{x^2+y^2}} dA \quad (3)$$