

Taller solución parte teórica

Sunday, January 30, 2022 1:41 PM

Por: Estefanía Laverde, María Fernanda Palacio
y David Alsina

⑥ Sea $x' = (x_1, x_2)$ un vector de \mathbb{R}^2 : Determine si las siguientes funciones corresponden a distancias válidas de \mathbb{R}^2 :

a) $x_1^2 + 4x_2^2 + x_1x_2 = d(0, x)^2$ (1)

Si recordamos la ecuación de distancia al origen:

$$d(0, Q)^2 = a_{11}x_1^2 + 2a_{12}x_1x_2 + a_{22}x_2^2$$
 (2)

Podemos notar que nuestra ecuación (1) es de la forma (2) con los Coeficientes:

$$\begin{aligned} a_{11} &= 1 \\ a_{22} &= 4 \\ a_{12} &= 1/2 \end{aligned}$$

y Además es No negativa, por lo que es una fórmula válida de distancia.

b) $x_1^2 - 2x_2^2 = d(0, x)^2$ (3)

Note que (3) No puede ser una fórmula de distancia válida porque:

$$x_1^2 < 2x_2^2 \Rightarrow d(0, x)^2 < 0$$

lo cual no está permitido para el Cuadrado de una ecuación de distancia.

⑦

Sea $S = \begin{bmatrix} s_{11} & \dots & s_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{p1} & \dots & s_{pp} \end{bmatrix}$, la matriz de covarianza

Note que al estandarizar cada entrada s_{ik} con s_{ii} y s_{kk} tenemos la matriz de coefs. de correlación donde

$$r_{ik} = \frac{s_{ik}}{\sqrt{s_{ii}s_{kk}}}$$

donde

$$r_{ik} = \frac{s_{ik}}{\sqrt{s_{ii}} \cdot \sqrt{s_{kk}}}$$

