1. La función

1 / 1 punto

$$b(\mathbf{x},\mathbf{y}) = \mathbf{X}^T \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

es

- [ ] no es un producto interno
- [ ] no bilineal
- [x] positivo definitivo

Correcto
Sí, la matriz solo tiene valores propios positivos y$b(\mathbf{x},\mathbf{x}) > 0$para todos$\mathbf{X} = \mathbf{0}yb(\mathbf{x},\mathbf{x}) = 0 \iff \mathbf{X} = \mathbf{0}$

- [x] bilineal

Correcto
Sí:

- $b$es simétrico Por lo tanto, solo necesitamos mostrar linealidad en un argumento.
- Para cualquier$yo \in \mathrm{R}$sostiene que $b(\mathbf{x} + \lambda z, \_\mathbf{y}) = b(\mathbf{x},\mathbf{y}) + \lambda\ segundo(\mathbf{z},\mathbf{y})$. Esto es válido debido a las reglas para la multiplicación y suma de vectores y matrices.

- [x] simétrico

Correcto
Sí:$b(\mathbf{x},\mathbf{y}) = b(\mathbf{y},\mathbf{x})$

- [x] un producto interior

Correcto
Es simétrica, bilineal y definida positiva. Por lo tanto, es un producto interno válido.

- [ ] no simétrico
- [ ] no positivo definido

2. La función

1 / 1 punto

$$b(\mathbf{x},\mathbf{y}) = \mathbf{X}^T \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

es

- [x] bilineal

Correcto
Correcto:

- $b$es simétrico Por lo tanto, solo necesitamos mostrar linealidad en un argumento.
- $b(\mathbf{x} + \lambda z, \_\mathbf{y}) = b(\mathbf{x}, \mathbf{y}) + \lambda\ segundo(\mathbf{z}, \mathbf{y})$. Esto es válido debido a las reglas para la multiplicación y suma de vectores y matrices.

☐ no bilineal

☑ simétrico

Correcto
Correcto:$b(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = b(\mathbf{y}, \mathbf{x})$

☑ no positivo definido

Correcto
Con$X = [1, 1]^T$ obtenemos$b(\mathbf{x}, \mathbf{x}) = 0$. Por lo tanto$b$no es definida positiva.

☐ positivo definitivo

☐ no simétrico

☑ no es un producto interno

Correcto
Correcto: Desde$b$no es positivo definido, no puede ser un producto interno.

☐ un producto interior

3. La función

1 / 1 punto

$$b(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \mathbf{X}^T \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

es

☐ simétrico

☑ no simétrico

Correcto
Correcto: si tomamos$\mathbf{X} = [1, 1]^T$ y$\mathbf{y} = [2, -1]^T$ después$b(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = 0$ pero$b(\mathbf{y}, \mathbf{x}) = 6$. Por lo tanto,$b$no es simétrico.

☑ bilineal

Correcto
Correcto.

☐ no bilineal

☐ un producto interior

☑ no es un producto interno

> **Correcto**
> Correcto: se viola la simetría.

4. La función

1 / 1 punto

$$b(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \mathbf{X}^T \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

es

☐ no simétrico

☑ positivo definitivo

> **Correcto**
> Es el producto escalar, que ya conocemos. Por lo tanto, es definida positiva.

☑ un producto interior

> **Correcto**
> Es el producto escalar, que ya conocemos. Por lo tanto, también es un producto interno.

☐ no positivo definido

☑ bilineal

> **Correcto**
> Es el producto escalar, que ya conocemos. Por lo tanto, es bilineal positivo.

☑ simétrico

> **Correcto**
> Es el producto escalar, que ya conocemos. Por lo tanto, es simétrico.

☐ no bilineal

☐ no es un producto interno

5. Para dos vectores cualesquiera$\mathbf{x}, \mathbf{y} \in \mathrm{R}^2$escriba un breve fragmento de código que defina un producto interno válido.

1 / 1 punto

```
importar  numpy  como  np

def  punto(a, b):
  """Calcular el producto escalar entre a y b.
  Argumentos:
    a, b: (2,) dibujar como vectores R^2

  Devoluciones:
    un número que es el producto escalar entre a, b
```

```
  """

  punto_producto = a.punto(b)

  devolver  punto_producto

# Pruebe su código antes de enviarlo.
a = np.matriz([ 1 , 0 ])
b = np.matriz([ 0 , 1 ])
imprimir (punto(a,b))
```

Ejecutar

Restablecer

Correcto

¡Buen trabajo!