



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
CÁLCULO DIFERENCIAL
Solución Del Examen de la Primera Evaluación
II Término - 07/diciembre/2007



TEMA No. 1 (15 PUNTOS)

Califique cada una de las siguientes proposiciones como verdadera o falsa. Justifique formalmente su respuesta.

- a) Si \vec{A} y \vec{B} son 2 vectores en \mathbb{R}^2 , entonces los vectores $\|\vec{B}\|\vec{A} + \|\vec{A}\|\vec{B}$ y $\|\vec{B}\|\vec{A} - \|\vec{A}\|\vec{B}$ son ortogonales.

Sean A y B vectores no nulos:

$$\vec{A} = (a_1, a_2)$$

$$\vec{B} = (b_1, b_2)$$

Los módulos de ambos vectores son:

$$\|\vec{A}\| = \sqrt{(a_1)^2 + (a_2)^2}$$

$$\|\vec{B}\| = \sqrt{(b_1)^2 + (b_2)^2}$$

Para que sean ortogonales, debe cumplirse que:

$$(\|\vec{B}\|\vec{A} + \|\vec{A}\|\vec{B}) \cdot (\|\vec{B}\|\vec{A} - \|\vec{A}\|\vec{B}) = 0$$

$$\|\vec{B}\|^2 \|\vec{A}\|^2 - \|\vec{B}\|\|\vec{A}\|(\vec{A} \cdot \vec{B}) + \|\vec{A}\|\|\vec{B}\|(\vec{B} \cdot \vec{A}) - \|\vec{A}\|^2 \|\vec{B}\|^2 = 0$$

$$\|\vec{B}\|^2 \|\vec{A}\|^2 - \|\vec{B}\|\|\vec{A}\|(\vec{A} \cdot \vec{B}) + \|\vec{B}\|\|\vec{A}\|(\vec{A} \cdot \vec{B}) - \|\vec{B}\|^2 \|\vec{A}\|^2 = 0$$

$$0 = 0$$

\therefore Verdadero

- b) La longitud del lado recto de la parábola P: $2x^2 + 8x + y + 7 = 0$ es $4u$.

$$2(x^2 + 4x + 4) = -y - 7 + 8$$

$$2(x+2)^2 = -(y-1)$$

$$(y-1) = -2(x+2)^2$$

$$(x+2)^2 = -\frac{1}{2}(y-1)$$

$$\text{Lado recto} = 4p = \frac{1}{2} \quad \therefore \text{Falso}$$