



MATEMÁTICAS

Resuelva razonadamente los tres ejercicios de la opción elegida.

OPCIÓN 1

1. Dos viajeros que salen desde el mismo punto caminan uno hacia el sur y el otro hacia el oeste.

- (a) ¿Qué distancia los separa cuando cada uno ha recorrido 80 km?
(b) ¿A qué distancia se hallarán del punto de partida cuando estén a 100 km el uno del otro, habiendo andado igual recorrido?

(3.6 ptos.)

2. Calcule razonadamente los siguientes límites

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(x)}{2x}$ (b) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x + 2}$ (c) $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x} - 4}{x - 16}$

(3.9 ptos.)

3. Calcule el área del recinto delimitado por la parábola $y = x^2$ y la recta $x - y + 2 = 0$.

(2.5 ptos.)

OPCIÓN 2

1. (a) Halle tres números naturales consecutivos cuya suma es 522.

- (b) Calcule el valor de los parámetros reales a y b para que las rectas de ecuaciones $r \equiv x - y + a = 0$ y $s \equiv x + y - b = 0$ se corten en el punto $(2, 1)$.

(3.4 ptos.)

2. Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} x & 0 \\ 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix},$$

- (a) calcule el producto $C = A \cdot B$;
(b) calcule el determinante de C .

(3.2 ptos.)

3. Derive las siguientes funciones

(a) $f(x) = (\text{sen}(x) + \cos(x))^2$ (b) $g(x) = e^{3x^2} + \frac{7x}{2x^3}$

(3.4 ptos.)