

 Colegio Portocarrero	 UNE-EN-ISO 9001 IWC INSTITUCIÓN ABASTECEDORA EMPRESA CERTIFICADA	<i>Colegio Portocarrero</i>
Bachillerato		Matemáticas Aplicadas
Apellidos:		
Nombre:		Curso:
		Fecha:
		11 /03 /2016

Segunda evaluación.

OPCIÓN A

EJERCICIO 1

Sea el recinto definido por las inecuaciones siguientes:

$$x + y \leq 15; \quad x \leq 2y; \quad 0 \leq y \leq 6; \quad x \geq 0$$

- a) (1 punto) Represente gráficamente dicho recinto.
- b) (1 punto) Calcule sus vértices.
- c) (0.5 puntos) Determine el máximo valor de la función $F(x, y) = 8x + 5y$ en el recinto anterior y dónde se alcanza.

EJERCICIO 1

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.

- a) (1 punto) Calcule $A^t \cdot B - A \cdot B^t$.
- b) (1.5 puntos) Resuelva la ecuación matricial $AX + BA = B$.

EJERCICIO 1

(3 puntos) Una fábrica produce dos tipos de relojes: de pulsera, que vende a 90 euros la unidad, y de bolsillo, que vende a 120 euros cada uno. La capacidad máxima diaria de fabricación es de 1000 relojes, pero no puede fabricar más de 800 de pulsera ni más de 600 de bolsillo. ¿Cuántos relojes de cada tipo debe producir para obtener el máximo ingreso? ¿Cuál sería dicho ingreso?

4. Determina las asíntotas de las siguientes funciones, e indica la posición de la gráfica respecto de ellas:

$$a) f(x) = \frac{x^3 - 8x^2 + 7x}{x^2 - x} \qquad b) g(x) = \frac{x^2}{x^2 + x - 2}$$

5. Estudia la continuidad de las siguientes funciones, indicando el tipo de discontinuidad que presentan:

$$a) f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}; \qquad b) f(x) = \frac{x^4 - 3x^3 + 2x^2}{x^2 - x}$$

		Colegio Portocarrero	
		Bachillerato	Matemáticas Aplicadas
Apellidos:			
Nombre:		Curso:	Fecha: 11 /03 /2016

Opción B

EJERCICIO 1

a) (1.75 puntos) Represente gráficamente la región definida por las siguientes inecuaciones y calcule sus vértices: $x + 2y \leq 3$, $x - y \leq 1$, $x \geq -1$, $y \geq 0$.

b) (0.75 puntos) Calcule los valores máximo y mínimo de la función objetivo $F(x, y) = 2x + 4y$ en la región anterior y los puntos donde se alcanzan.

EJERCICIO 1

Un nutricionista receta a una de sus pacientes una dieta semanal especial basada en lácteos y pescado. Cada kg de lácteos cuesta 6 € y proporciona 3 unidades de proteínas y 1 de calorías; cada kg de pescado cuesta 12 €, aportando 1 unidad de proteínas y 2 de calorías.

La dieta le exige no tomar más de 4 kg, conjuntamente, de lácteos y pescado, y un aporte mínimo de 4 unidades de proteínas y 3 de calorías.

a) (1 punto) Plantee el problema para obtener la combinación de ambos alimentos que tenga el coste mínimo.

b) (1.5 puntos) Dibuje la región factible y determine la solución óptima del problema.

EJERCICIO 1

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

a) (1.25 puntos) Efectúe, si es posible, los siguientes productos:

$$A \cdot A^t; A^t \cdot A; A \cdot B$$

b) (1.25 puntos) Resuelva la siguiente ecuación matricial $A \cdot A^t \cdot X = B$

4. Determina las asíntotas de las siguientes funciones, e indica la posición de la gráfica respecto de ellas:

$$a) f(x) = \frac{x^3 - 8x^2 + 7x}{x^2 - x} \qquad b) g(x) = \frac{x^2}{x^2 + x - 2}$$

5. Estudia la continuidad de las siguientes funciones, indicando el tipo de discontinuidad que presentan:

$$a) f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}; \qquad b) f(x) = \frac{x^4 - 3x^3 + 2x^2}{x^2 - x}$$