Examen - Programación lineal

Curso: 2 Bachillerato Ccss · Duración: 90 minutos · /20

Nombre:	Fecha:	**Nota: /20**

Ejercicio	1	2	3	4	5	Total
puntos	4	4	4	3	5	**20**
Nota						

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1 (4 puntos)

Ejercicio 1 – Región y vértices

Sea la región $x \geq 0$, $y \geq 0$, $x + y \leq 5$, $2x + y \leq 8$.

a. Representa la región y calcula sus vértices. (2 puntos)
b. Halla el máximo de $F = 3x + y$. (1 punto)
c. Halla el mínimo de $G = x - y$. (1 punto)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Menús de un catering

Un catering de Huesca prepara x menús vegetarianos e y menús clásicos para una boda. Como máximo puede servir 100 menús; debe haber al menos 20 vegetarianos y los clásicos no pueden superar el triple de los vegetarianos. Gana 4 € por menú vegetariano y 5 € por menú clásico.

a. Plantea el problema. (1 punto)
b. Calcula los vértices de la región factible. (2 puntos)
c. ¿Cuántos menús de cada tipo maximizan el beneficio? (1 punto)

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Minimizar un coste

Minimiza $C = 3x + 4y$ sujeto a $2x + y \geq 10$, $x + 2y \geq 8$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.

a. Calcula los vértices de la región. (2 puntos)
b. Halla el mínimo de C y dónde se alcanza. (1,5 puntos)
c. ¿Tiene C máximo? (0,5 puntos)

Ejercicio 4 (3 puntos)

Ejercicio 4 – Soluciones múltiples

Sea la región $x + y \geq 4$, $x \leq 6$, $y \leq 5$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, y la función $F = 2x + 2y$.

a. Calcula los vértices. (1 punto)
b. Halla el mínimo de F e indica todos los puntos donde se alcanza. (1,5 puntos)
c. Halla el máximo de F. (0,5 puntos)

Ejercicio 5 (5 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: la fábrica de juguetes de Ibi

Una fábrica de juguetes de Ibi (Alicante) produce muñecas (x) y coches teledirigidos (y). Cada muñeca necesita 1 hora de moldeado y 3 de montaje; cada coche, 2 horas de moldeado y 2 de montaje. Esta semana dispone de 80 horas de moldeado y 140 de montaje, y tiene un pedido de al menos 10 coches. Gana 6 € por muñeca y 8 € por coche.

a. Plantea el problema. (1 punto)
b. Calcula los vértices de la región factible. (1,5 puntos)
c. Halla la producción de beneficio máximo. (1 punto)
d. Si el beneficio por coche sube a 12 €, ¿cuál es la solución? (1 punto)
e. Interpreta el resultado del apartado anterior. (0,5 puntos)