salesianos PALMA DEL RÍO	**Examen: Álgebra** **Alumno/a:**	Colegio Salesiano "San Luís Rey Año Escolar: 2015/2016 Curso 2º Bachillerato 14/03/2016

1. A) (1,5 puntos) Discute la solución del sistema de ecuaciones lineales en términos del parámetro real λ:

$$\left.\begin{aligned} x + 2y - 3z &= 4 \\ 3x - y + 5z &= 2 \\ 4x + y + (\lambda^2 - 14)z &= \lambda + 2 \end{aligned}\right\}$$

   B) (1,5 puntos) Resuélvelo para los valores del parámetro λ para los que tenga infinitas soluciones.

2. De un problema de programación lineal se deducen las siguientes restricciones:

$$4x + 3y \geq 60, \quad y \leq 30, \quad x \leq \frac{10 + y}{2}, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0.$$

a) (2 puntos) Represente gráficamente la región factible del problema y calcule sus vértices.
b) (0,5 puntos) Maximice en esa región factible la función objetivo $F(x, y) = x + 3y$
c) (0,5 puntos) ¿Pertenece el punto (11, 10) a la región factible?

3. (4 puntos) Una empresa fabrica lunas para coches. Cada luna delantera requiere 2.5 m^2 de cristal, mientras que cada luna trasera requiere 2 m^2.
   La producción de una luna trasera precisa 0.3 horas de máquina de corte y cada luna trasera 0.2 horas. La empresa dispone de 1750 m^2 de cristal por semana y 260 horas semanales de máquina de corte.
   Para adaptarse a la demanda habitual, la empresa fabrica siempre, como mínimo, el doble de lunas delanteras que de lunas traseras.
   Determine cuántas lunas de cada tipo debe fabricar semanalmente la empresa para que el número total de lunas sea máximo.

4. A) (1 punto) Un taller de carpintería ha vendido 15 muebles, entre sillas, sillones y butacas, por un total de 1600 euros. Se sabe que cobra 50 euros por cada silla, 150 euros por cada sillón y 200 euros por cada butaca, y que el número de butacas es la cuarta parte del número que suman los demás muebles.

   Plantee, sin resolver, el sistema de ecuaciones adecuado que permite calcular cuántos muebles de cada clase ha vendido ese taller.

   B) (2 puntos) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$, resuelva la ecuación matricial $A \cdot X + B^t = B$.

5. A) (1 punto) Sea la matriz $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & b \end{pmatrix}$, Calcule e valor de b para que $B^2 = I_2$;

   B) (2 puntos) Halle la matriz A que verifica $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} . A = \begin{pmatrix} 9 \\ 28 \end{pmatrix}$

SEGUNDA PARTE: Ejercicios 1, 2 y 3
EXAMEN GLOBAL: Ejercicios 3, 4 y 5