

1. (2,5 puntos) De tres cantidades distintas: $r < s < t$, se sabe que la suma de las tres es igual a 113; que al dividir la mayor entre la menor se obtiene un cociente igual a 6 y un resto igual a 4, y que al dividir la mayor entre la cantidad intermedia, s , se obtiene un cociente igual a 2 y un resto igual a 6. Calcule el valor de cada cantidad.
2. Un agricultor cosecha garbanzos y lentejas. Se sabe que, a lo sumo, solo se pueden cosechar 500 toneladas métricas (Tm), de las que como máximo 200 Tm son lentejas. Los beneficios por Tm de garbanzos y lentejas son de 310€ y 180€ respectivamente, y desea planificar la producción para optimizar el beneficio total.
 - a. (1 punto) Formule el sistema de inecuaciones asociado al enunciado del problema y la función objetivo del mismo.
 - b. (1 punto) Represente gráficamente la región factible y calcule sus vértices.
 - c. (0,5 puntos) ¿Cuántas Tm de garbanzos y cuántas de lentejas debe cosechar para obtener el máximo beneficio?

3. Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & a \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

- a. (1 punto) Calcule $A \cdot A^t$; donde A^t indica la matriz transpuesta de A .
 - b. (1 punto) Halle la matriz inversa de A para $a = 8$.
 - c. (0,5 puntos) ¿Tiene inversa A cuando $a = 7$?
- 4.
- a. (1'5 puntos) Plantee, sin resolver, un sistema de ecuaciones que dé solución al siguiente problema: Un inversor compró acciones de las empresas A, B y C por un valor total de 20000 euros, invirtiendo en C el doble que en A. Al cabo de un año la empresa A le pagó el 6 % de beneficio, la B el 8% y la C el 10%. Si el beneficio total fue de 1720 euros, ¿qué dinero invirtió en cada empresa?

b. (1 punto) Resuelva la ecuación $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -5 \\ 4 & 2+x & x \\ -1 & 1 & -3 \end{vmatrix} = 0$