

1. **1,5ptos** Se quiere vallar un campo rectangular que está junto a un camino. Si la valla del lado del camino cuesta 80 *euros/metro* y la de los otros lados 10 *euros/metro*, halla las dimensiones del campo de **área máxima** que puede vallarse con 28800 *euros*.
2. **1,5ptos** Determinar a y b sabiendo que $b > 0$ y que la función definida por $f(x) = \begin{cases} a \cos x + 2x & \text{si } x < 0 \\ a^2 \ln(x+1) + \frac{b}{x+1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ es derivable
3. **1,5ptos** Halla la matriz X que verifica la igualdad $AXA^{-1} + B = CA^{-1}$ sabiendo que $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & -3 & 0 \\ 1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ y $BA = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & -5 & -3 \end{pmatrix}$
4. **1,5ptos** Se considera el punto $P(-3,1,6)$ y la recta r dada por 1,5 pts
 - a) Determina la ecuación del plano que pasa por P y es perpendicular a r
 - b) Calcula el simétrico de P respecto a la recta r
5. **1,5ptos** Considera el siguiente sistema de ecuaciones $\begin{cases} \lambda x + \lambda y + \lambda z = 0 \\ \lambda x + 2y + 2z = 0 \\ \lambda x + 2y + z = 0 \end{cases}$
 - a) Discute el sistema según los valores de λ .
 - b) Determina, si existen, los valores de λ para los que el sistema tiene alguna solución en la que $z \neq 0$
6. **1,5 puntos** Se considera la función $f(x) = (x+3)e^{-x}$.
 - a) Hallar las asíntotas de $f(x)$
 - b) Determina los extremos relativos, zonas de crecimiento y decrecimiento y esboza la gráfica
7. **1 pto** .Comprobar que la ecuación $x^2 = x \sin x + \cos x$ tiene solución única en $[0, \pi]$