26.- Un agricultor utiliza trabajo y fertilizantes como únicos factores para cultivar un campo, siendo x e y los costes de estos factores, respectivamente. Si el beneficio por unidad de superficie viene dado por la función $B(x,y) = 20x + 26y + 4xy - 4x^2 - 3y^2$, encontrar los valores de x e y que maximizan el beneficio.

$$B = 20x + 26y + 4xy - 4x^2 - 3y^2$$

Puntos críticos: $\begin{cases} \dfrac{\partial f}{\partial x} = 20 + 4y - 8x = 0 \\ \dfrac{\partial f}{\partial y} = 26 + 4x - 6y = 0 \end{cases}$

$Punto$: (7,9)

$$H = \begin{pmatrix} -8 & 4 \\ 4 & -6 \end{pmatrix} \rightarrow D.N \rightarrow Máximo\ Global$$

28.- Una empresa produce dos bienes con una función de coste $C(q_1,q_2)=\frac{3}{2}q_1{}^2+3q_1q_2+2q_2{}^2+34$. Sabiendo que puede vender estos bienes al mercado a unos precios $p_1=42$ y $p_2=51$, calcular los niveles de producción que proporcionan a la empresa el máximo beneficio.

28.- Una empresa produce dos bienes con una función de coste $C(q_1, q_2) = \frac{3}{2}q_1^2 + 3q_1q_2 + 2q_2^2 + 34$. Sabiendo que puede vender estos bienes al mercado a unos precios $p_1 = 42$ y $p_2 = 51$, calcular los niveles de producción que proporcionan a la empresa el máximo beneficio.

$$B = 42\,q_1 + 51\,q_2 - \frac{3}{2}q_1^2 - 3q_1q_2 - 2q_2^2 - 34$$

$$f = 42\,q_1 + 51\,q_2 - \frac{3}{2}q_1^2 - 3q_1q_2 - 2q_2^2 - 34$$

Puntos críticos: $\begin{cases} \dfrac{\partial f}{\partial q_1} = 42 - 3q_1 - 3q_2 = 0 \\ \dfrac{\partial f}{\partial q_2} = 51 - 3q_1 - 4q_2 = 0 \end{cases}$

$Punto$: (5,9)

$$H = \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ -3 & -4 \end{pmatrix} \rightarrow D.N \rightarrow Máximo\ Global$$

30.- Determinar el nivel de producción de un bien q y el nivel de empleo de factores x_1, x_2 con los que una empresa maximiza sus beneficios siendo $q(x_1,x_2) = \ln x_1 + \ln x_2$ la función de producción, $C(x_1,x_2) = 3x_1 + 2x_2 + 5$ la función de costes y p = 15 el precio unitario de venta del producto.

$$\text{Puntos críticos:} \begin{cases} \dfrac{\partial f}{\partial x} = 0 \\ \dfrac{\partial f}{\partial y} = 0 \end{cases}$$

$$f(x,y) = 15Ln(x) + 15\,\mathrm{Ln}(y) - 3x - 2y - 5$$

$$\text{Puntos críticos:} \begin{cases} \dfrac{\partial f}{\partial x} = \dfrac{15}{x} - 3 = 0 \\ \dfrac{\partial f}{\partial y} = \dfrac{15}{y} - 2 = 0 \end{cases} \rightarrow \{(5, 7'5)$$

$$f(x, y) = 15Ln(x) + 15\,\mathrm{Ln}(y) - 3x - 2y - 5$$

$$H = \begin{pmatrix} \dfrac{-15}{x^2} & 0 \\ 0 & \dfrac{-15}{y^2} \end{pmatrix}$$

Def. Negativa. Máximo global