

$$\begin{aligned} \min f(x_1, x_2, x_3) &= x_1^2 - 5x_1x_2 + x_2^2 + \left(9 + \frac{k_1}{10}\right)x_1 + \left(9 + \frac{k_2}{10}\right)x_2 + x_3^2 - \left(5 + \frac{k_1 + k_2}{10}\right)x_3 \\ x_1 &\geq 1 \\ x_2 &\geq 1 + \frac{k_1}{10} \\ x_3 &\geq 1.5 + \frac{k_2}{10} \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 &= 27 + \frac{k_1 + k_2}{10} \end{aligned}$$

k_1k_2 son los dos últimos dígitos del número del documento de identidad.

- 1) ¿El problema tiene minimizador global?
- 2) Estudie, mediante condiciones de KKT, todos los casos posibles para \mathcal{I} , conjunto de índices de desigualdades activas. Dé la lista de todos los puntos de KKT. Deduzca, cuando sea posible, si son o no son minimizadores locales o minimizadores globales.
- 3) Para los puntos de KKT obtenidos, aplique condiciones de segundo orden y para cada uno de ellos concluya.
- 4) Conclusiones generales sobre el problema. Diga, cuando sea posible, qué puntos son minimizadores locales o minimizadores globales.

Justifique sus respuestas,

En 2), muestre los sistemas de ecuaciones resultantes o la matriz ampliada del sistema y su solución si la hay. No escriba los pasos intermedios para obtener la solución del sistema de ecuaciones.

Para las condiciones de segundo orden, escriba \mathcal{L}_x'' , cuando sea necesario, M , E con la base de \mathcal{T} , $E^T \mathcal{L}_x'' E$, \tilde{M} , \tilde{E} con la base de $\tilde{\mathcal{T}}$, $\tilde{E}^T \mathcal{L}_x'' \tilde{E}$. Utilice condiciones de segundo orden que no hagan uso del cono crítico.

Hacer los cálculos y mostrar los resultados con 4 o más cifras decimales.

Características: papel tamaño carta, blanco (no cuadriculado), legible, en tinta o en computador.