

Maximizar:

$$f(x_1, x_2) = -(x_1 - 3)^2 - 5(x_2 - 2)^2$$

Derivando la función:

$$\begin{aligned}\nabla f_{x_1} &= -2x_1 + 6 \\ \nabla f_{x_2} &= -10x_2 + 20\end{aligned}$$

Iteración 1.

Evaluamos ∇f en el punto $p_0 = (0.0, 0.0)$, entonces $\nabla f = (0.0, 20.0)$. Encontramos que el máximo delta se encuentra en x_2 . Obteniendo $h(r)$:

$$h(r) = -5(20r - 2)^2 - 9$$

Maximizando h encontramos $r=0.1$. Así $p_1=(0.0, 2.0)$.

Iteración 2.

Evaluamos ∇f en el punto $p_1 = (0.0, 2.0)$, entonces $\nabla f = (6.0, 0.0)$. Encontramos que el máximo delta se encuentra en x_1 . Obteniendo $h(r)$:

$$h(r) = -(6.0r - 3)^2 - 4.52586844562901e - 13$$

Maximizando h encontramos $r=0.5$. Así $p_2=(3.0, 2.0)$.

Por lo tanto el punto máximo es: $(3.0, 2.0)$