



Ứng dụng.

Một cửa hàng chuyên bán hai loại giày thể thao T1 và T2, loại giày T1 được bán với giá x đvtt/đôi, loại T2 được bán với giá y đvtt/đôi, và tại giá bán này thì sẽ bán được $80 - 7x + 5y$ đôi giày T1 và $100 + 5x - 5y$ đôi loại T2 trong một tuần. Biết cửa hàng mua giày T1 với giá 20 đvtt/đôi và T2 với giá 30 đvtt/đôi từ nhà sản xuất. Hỏi cửa hàng nên bán hai loại giày trên với giá bao nhiêu để tổng lợi nhuận hàng tuần lớn nhất?

**Giải**

Gọi $f(x, y)$ là tổng lợi nhuận của cửa hàng

Ta có

$$f(x, y) = (x - 20)(80 - 7x + 5y) + (y - 30)(100 + 5x - 5y)$$

$$\begin{cases} f_x(x, y) = 0 \\ f_y(x, y) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -14x + 10y + 70 = 0 \\ 10x - 10y + 150 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 55 \\ y = 70 \end{cases}$$

$$f_{xx} = -14, f_{xy} = 10, f_{yy} = -10$$

$$D(55, 70) = -14(-10) - 10^2 = 40 > 0, f_{xx} = -14 < 0$$

Vậy cửa hàng nên bán hai loại giày trên với giá lần lượt là 55 đvtt/đôi và 70 đvtt/đôi để tổng lợi nhuận hàng tuần lớn nhất?