

Bài toán tìm cực trị có điều kiện của hàm 2 biến.

Phương pháp(nhân tử Lagrange): Tìm cực trị có điều kiện của hàm số $f(x, y)$ với đk: $g(x, y) = k$

- Viết hàm Lagrange: $F(x, y, \lambda) = f(x, y) - \lambda[g(x, y) - k]$
- Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} F_x = 0 \\ F_y = 0 \\ F_\lambda = 0 \end{cases}$$

để tìm các điểm tới hạn $(a_i; b_i; \lambda_i)$

- GTLN của f là giá trị lớn nhất trong các $f(a_i; b_i)$; GTNN của f là giá trị nhỏ nhất trong các $f(a_i; b_i)$.

Bài 1: Ông B dùng 340 đô để mua hai mặt hàng, biết rằng mặt hàng thứ nhất và mặt hàng thứ hai có giá tương ứng là 3 đô la/kg và 5 đô la/kg. Khi mua x kg mặt hàng một và y kg mặt hàng hai thì hàm hữu ích sẽ là $Q(x, y) = 60x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{3}}$. Hỏi ông B nên mua bao nhiêu kg mỗi mặt hàng để hàm hữu ích là lớn nhất ?

Bài 2: Nếu x triệu đồng được sử dụng vào lao động và y triệu đồng được sử dụng vào trang thiết bị thì số lượng sản phẩm sản xuất ra tại nhà máy A là $Q(x, y) = 60x^{1/3}y^{2/3}$ đơn vị. Nếu có 900 triệu đồng thì nên phân chia tiền giữa lao động và trang thiết bị như thế nào để số lượng sản phẩm sản xuất ra lớn nhất?

Bài tập làm thêm: 20, 21, 28 trang 234.