

PHƯƠNG TRÌNH NGHIỆM NGUYÊN

PHƯƠNG PHÁP 6: Phương pháp lùi vô hạn (*xuống thang*)

Phương pháp: Phương pháp này thường sử dụng với những phương trình có $(n - 1)$ ẩn mà hệ số có ước chung khác 1

- Dựa vào tính chất chia hết ta biểu diễn ẩn theo ẩn phụ nhằm “hạ” (giảm bớt) hằng số tự do, để có được phương trình đơn giản hơn.

- Sử dụng linh hoạt các phương pháp để giải phương trình đó.

Các ví dụ minh họa:

Ví dụ 1: Giải phương trình: $x^3 - 3y^3 - 9z^3 = 0$ (1)

♦ Nhận xét – Tìm hướng giải:

Ta thấy $x^3 - 3y^3 - 9z^3 = 0 \Rightarrow (x^3 - 3y^3 - 9z^3):3$ mà $(-3y^3 - 9z^3):3$ nên $x^3:3$

Ta có: (1) $\Rightarrow (x^3 - 3y^3 - 9z^3):3 \Rightarrow x^3:3 \Rightarrow x:3 \Rightarrow x = 3x_1$

Khi đó: (1) $\Rightarrow (27x_1^3 - 3y^3 - 9z^3):3 \Rightarrow (9x_1^3 - y^3 - 3z^3):3 \Rightarrow y^3:3 \Rightarrow y:3 \Rightarrow y = 3y_1$.

$\Rightarrow (9x_1^3 - 27y_1^3 - 3z^3):3 \Rightarrow z^3:3 \Rightarrow z:3 \Rightarrow z = 3z_1$.

* Tiếp tục sự biểu diễn trên và nếu gọi $x_0; y_0; z_0$ là nghiệm của (1) và thì $3 \in U_{(x_0; y_0; z_0)}$

và $0 \leq x_0; y_0; z_0 \leq 9$. Thực hiện thử chọn ta được: $x_0 = y_0 = z_0 = 0$

Vậy nghiệm của phương trình là: $x_0 = y_0 = z_0 = 0$