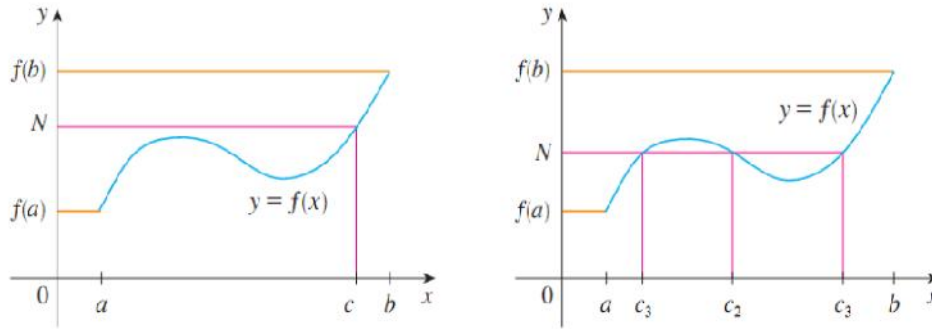


(Định lý về giá trị trung gian) Giả sử f liên tục trên đoạn

$[a, b]$ và N là một số nằm giữa $f(a)$ và $f(b)$, với $f(a) \neq f(b)$. Khi đó tồn tại một số $c \in (a, b)$ sao $f(c) = N$

Định lý về giá trị trung gian được hiểu rằng hàm liên tục nhận giá trị trung gian giữa $f(a)$ và $f(b)$. Điều này được minh họa qua hình vẽ.



Nếu ta nghĩ rằng một hàm liên tục như là một hàm có đồ thị không bị đứt thì ta dễ dàng nhận thấy định lý giá trị trung gian là đúng. Trên phương diện hình học điều đó được phát biểu rằng: Bất kỳ đường thẳng nằm ngang $y = N$ nào nằm giữa hai đường có phương trình $y = f(a)$ và $y = f(b)$ luôn cắt đồ thị tại ít nhất một điểm.

Điều quan trọng là hàm f trong định lý trên phải liên tục. Nếu f là hàm không liên tục thì định lý giá trị trung gian không còn đúng

Ví dụ 1:

Chứng minh phương trình

$$4x^3 - 6x^2 + 3x - 2 = 0$$

có nghiệm nằm giữa 1 và 2.

Ví dụ 2:

Chứng minh phương trình

$$x^4 + 5x^2 - x - 3 = 0 \quad \text{có ít nhất hai nghiệm thực.}$$

Ví dụ 3: Dùng định lý giá trị trung gian chứng minh rằng mọi phương trình bậc lẻ đều có nghiệm