

ریاضی ۳

ضابطه تابع وارون

اگر فرض کنیم تابع یک تابع یک‌به‌یک با ضابطه $y = f(x)$ است، با محاسبه x برحسب y و در نهایت با عوض کردن جای دو مولفه‌ی x و y ، ضابطه تابع وارون محاسبه می‌شود

به مثال‌های زیر توجه کنید:

$$f(x) = x^3 + 1 \rightarrow y = x^3 + 1 \rightarrow y - 1 = x^3 \rightarrow \sqrt[3]{y - 1} = x$$

$$\rightarrow y = \sqrt[3]{x - 1} \rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x - 1}$$

$$g(x) = \frac{x}{x + 1} \rightarrow y = \frac{x}{x + 1} \rightarrow yx + y = x \rightarrow yx - x = -y$$

$$\rightarrow x(y - 1) = -y \rightarrow x = \frac{-y}{y - 1} \rightarrow y = \frac{-x}{x - 1} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-x}{x - 1}$$

تذکر:

1- در حالت کلی اگر f و f^{-1} معکوس هم باشند داریم:

$$R_f = D_{f^{-1}} \quad \text{و} \quad D_f = R_{f^{-1}}$$

2- در تعیین تابع معکوس تابع f ، محاسبه برد تابع f ، برای تعیین دامنه تابع f^{-1} ضروری است.

