

انتقال های عمودی و افقی

رسم نمودار یک تابع به کمک تابعی دیگر را انتقال نمودار تابع می گویند.

$$۱) y = f(x) + a \quad \leftarrow y = f(x)$$

$$۲) y = f(x + a)$$

(۱) اگر $a > 0$ باشد، نمودار به بالا \uparrow و اگر $a < 0$ نمودار به سمت پایین \downarrow حرکت می کند

(۲) اگر $a > 0$ باشد، نمودار به سمت چپ \leftarrow و اگر $a < 0$ نمودار به سمت راست \rightarrow حرکت می کند

انبساط و انقباض عمودی

نمودار تابع $y = af(x)$ به کمک $y = f(x)$ به صورت زیر بدست می آید:

(۱) اگر $a > 1$ باشد، نمودار $f(x)$ در امتداد محور y \updownarrow ها با ضریب a کشیده می شود. (انبساط عمودی)

(۲) اگر $0 < a < 1$ باشد، نمودار $f(x)$ در امتداد محور y \updownarrow ها با ضریب a جمع می شود. (انقباض عمودی)

(۳) اگر $a < 0$ باشد، ابتدا نمودار نسبت به محور x \longleftrightarrow ها قرینه می شود، سپس با ضریب $|a|$ به طور عمودی منبسط یا منقبض می شود.

انبساط و انقباض افقی

نمودار تابع $y = f(ax)$ به کمک $y = f(x)$ به صورت زیر بدست می آید:

(۱) اگر $a > 1$ باشد، نمودار $f(x)$ در امتداد محور x ← با ضریب $\frac{1}{a}$ منقبض می شود.

(۲) اگر $a < 1$ باشد، نمودار $f(x)$ در امتداد محور x ← با ضریب $\frac{1}{a}$ منبسط می شود.

نکته:

نمودار تابع $y = f(-x)$ قرینه نمودار تابع $y = f(x)$ نسبت به محور y ↑ است.