

مثال: تابع $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$ **در کدام بازه ها صعودی است؟**

حل:

$$f'(x) = \frac{(1-x^2) - x(-2x)}{(1-x^2)^2} = \frac{x^2 + 1}{(1-x^2)^2}$$

مشتق این تابع همواره مثبت است. اما به دلیل آن که نقاط ± 1 در دامنه تابع نیست، پس تابع بر بازه های $(-\infty, -1)$ و $(-1, 1)$ و $(1, +\infty)$ صعودی است.

مثال: تابع $f(x) = \frac{ax - 5}{x + (a - 6)}$ **برای** $x > 1$ **صعودی است، محدوده** a **کدامست؟**

حل:

اولاً باید مشتق تابع مثبت باشد:

$$f'(x) = \frac{a(a - 6) + 5}{(x + (a - 6))^2} = \frac{a^2 - 6a + 5}{(x + (a - 6))^2}$$

لذا: $a^2 - 6a + 5 \geq 0$ **پس:** $(a - 5)(a - 1) \geq 0$ **است لذا** $a \geq 5$ **یا** $a \leq 1$

ثانیاً: چون نقطه‌ی $x = 6 - a$ در دامنه‌ی تابع نمی‌باشد لذا باید این نقطه قبل

از $x = 1$ باشد تا برای $x > 1$ تابع همواره صعودی باشد.

$$6 - a \leq 1 \rightarrow a \geq 5$$

پس جواب نهایی $a \geq 5$ است.