

حسابان ۲

حل تمارین فصل ۴ (۲ از ۲)

تابع مشتق:

فرض کنید $x \in D_f$ مشتق تابع f در x را با $f'(x)$ نشان می‌دهیم.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

مجموعه تمام نقاطی از دامنه f که f' موجود باشد را دامنه $f'(x)$ می‌نامیم.

قواعد مشتق‌گیری

اگر توابع f و g در $x = a$ مشتق‌پذیر باشند آنگاه

$(f \pm g)' = f' \pm g'$	$(kf)' = kf'$
$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - g'f}{g^2}$	$(fg)' = f'g + g'f$

$f(x)$	$f'(x)$
x^n	nx^{n-1}
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$1 + \tan^2 x$
$\cot x$	$-(1 + \cot^2 x)$

حسابان ۲

قضیه مشتق تابع مرکب

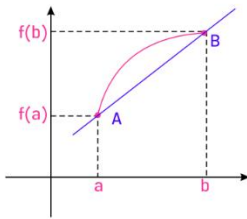
فرض کنید g در a و f در $g(a)$ مشتق پذیر باشند آنگاه

$$(f \circ g)'(a) = g'(a) \cdot f'(g(a))$$

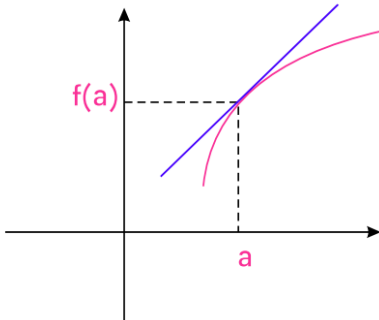
نتیجه: اگر u تابعی از x باشد آنگاه

$$y = f(u) \Rightarrow y' = u' f'(u)$$

آهنگ تغییرات



$$\text{آهنگ متوسط تغییر } f \text{ در بازه } [a, b] = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$



$$f'(a) = \text{آهنگ لحظه‌ای تغییر } f \text{ در نقطه } x = a$$

مدرسه مجازی اینو