

مثالها

(مثال) با استفاده از قانون فوق ، مشتق توابع زیر را به دست آورید.

$$58) f(x) = \frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x}$$

$$59) f(x) = \sqrt{1 + \sin x}$$

$$60) f(x) = \frac{\sin x}{x}$$

$$61) f(x) = \sin 3x$$

$$62) f(x) = \sin\left(-\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) + \cos \frac{x}{2}$$

$$63) f(x) = x \cdot \tan \frac{x}{2}$$

$$64) f(x) = \frac{1 - \tan \frac{x}{2}}{1 + \tan \frac{x}{2}}$$

$$65) f(x) = \sin x \cdot \cos 3x$$

$$66) f(x) = \sin^3(2x)$$

$$67) f(t) = \sin^3 \sqrt{t}$$

$$68) f(x) = \cos^2\left(\frac{\pi}{6} - \frac{x}{4}\right)$$

$$69) f(x) = 3 \sin^2 x + 2 \cos^3 x$$

$$70) f(x) = \frac{x^2 - \sin^2 x}{1 + \cos^2 x}$$

$$71) f(x) = \tan^2(\sin x)$$

$$72) f(x) = \tan^2 x - 2 \cot gx$$

$$73) y = (\cos^4 x - \sin^4 x)^{10}$$

$$74) y = \tan^5(\sin^3 2x)$$

$$75) y = x \sin x - \cos x^2$$

$$76) y = \sin^2(\cos^2 \sqrt{x}); (x > 0)$$

$$77) y = \frac{\sin x - x \cos x}{\cos x + x \sin x}$$

$$78) y = \sin \tan x$$

$$79) y = \sin x \cdot \tan x$$

$$80) y = \sin(\cos^2 x) \cdot \cos(\sin^2 x)$$

$$81) y = \frac{1}{\cos^n x} + \frac{1}{\sin^n x}$$

$$82) y = \frac{1}{\cos(x - \cos x)}$$

$$83) f(x) = \sqrt[3]{\cos \sqrt{x}} ; x > 0$$

$$84) f(x) = \cos \sin \cos \tan x^3$$

مثالها

مثال) مشتق توابع زیر را در نقاط داده شده به دست آورید.

85)  $f(x) = 3 \cos x \cdot \sin 2x$  ;  $x = \pi$

86)  $f(x) = (\sin x + \cos x)^2$  ;  $x = \frac{3\pi}{2}$

87)  $f(x) = \sin x \cdot \cos 3x$  ;  $x = \frac{\pi}{3}$

88)  $f(x) = \frac{\sin^2 x}{1 + \cos^2 x}$  ;  $x = 0$

89)  $f(x) = x + \sin \sqrt{x}$  ;  $x = \pi^2$

90)  $f(x) = \sin x \cdot \tan x$  ;  $x = \frac{\pi}{4}$

91)  $f(x) = x^2 \cdot \sin \frac{\pi}{x^2 + 1}$  ;  $x = 1$

92)  $h(x) = \sin(\sqrt{\cos x})$  ;  $x = 0$

93)  $f(x) = x^2 \cos \frac{\pi}{x^2 + 1}$  ;  $x = 1$

94)  $f(x) = x \sin \frac{\pi}{x^2 + 1}$  ;  $x = 1$

95)  $f(x) = \tan(\cos x)$  ;  $x = \frac{\pi}{2}$

96)  $u(x) = (x + \sqrt{x^2 + 3})(x^4 + x^3)(\sin \pi x + \cos \pi x)$  ;  $u = 1$

مثال 97) اگر  $f(x) = \cos(x^2 + \cos(x^2 + \cos x^2))$  باشد، آنگاه  $f'(\sqrt{\frac{\pi}{2}})$  را محاسبه کنید.

مثال 98) اگر  $g$  مشتق پذیر و  $f(x) = \cos(\cos^2 g(\sin x))$  ،  $g'(0) = 1$  ،  $g(0) = \frac{\pi}{4}$  باشد، آنگاه  $f'(0)$  چقدر است؟

مثال 99) اگر  $f'(\cos^2 x) = \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x}$  باشد، مشتق  $f(\frac{x}{2})$  چقدر است؟

مثال 100) تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} x^2 \cos \frac{1}{x} ; x \neq 0 \\ 0 ; x = 0 \end{cases}$  مفروض است، دامنه  $f'$  را بیابید.

مثال 101) زاویه بین دو نیم مماس بر منحنی  $f(x) = |\cos x|$  در نقطه به طول  $\frac{3\pi}{2}$  را بیابید.