

مثالها

مثال) مقادیر زیر را محاسبه کنید:

26) if $F(x) = \int_x^{2x} \sqrt{1+t^2} dt \Rightarrow F'(x) = ?$

27) $f(x) = \cos\left(\int_1^{x^3} \frac{dt}{1+\sin^2 \pi t}\right) \Rightarrow f'(1) = ?$

28) $f(x) = \int_{\frac{1}{x}}^{\tan x} \frac{dt}{1+t^2} \Rightarrow f'(x) = ?$

29) $\frac{d}{dt} \int_{-\sin t}^{\cos t} \frac{1}{1-x^2} dt = ?$

30) if $f(x) = \int_x^{x^2} \frac{\sin t}{t} dt \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f'(x) = ?$

31) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_x^{\sin x} 2t dt}{\int_{x^2}^{x^3} (t^2 - t) dt} = ?$

32) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_x^{\tan x} t dt}{\int_0^{x^2} \sqrt[3]{t} dt} = ?$

مثال 33) حاصل $\frac{dy}{dx}$ را از تساوی زیر بدست آورید $(x > 0, |y| < 1)$.

$$\int_0^{\text{Arcsin } y^2} \sqrt{1-\sin^2 t} dt + \int_x^{2\text{Ln}x} \sqrt{e^t} dt = 2x$$

مثال 34) $f(x) = \int_{x-2}^{x^2-2x} (t+1) dt$ چند اکسترمم نسبی دارد.

مثال 35) اگر $f(x) = \int_x^{5x} \frac{1}{t} dt$ در این صورت:

- 1) f اکیداً صعودی است.
- 2) f در $[0,5]$ اکیداً نزولی و در $(5, +\infty)$ ثابت است.
- 3) f در $(0, +\infty)$ ثابت است.
- 4) f فقط در بازه $(0,5)$ ثابت است.