

مثالها

مثال) مقادیر زیر را محاسبه کنید:

7) if $F(x) = \int_2^{x^2+1} \frac{1}{t^2+1} dt \Rightarrow F'(x) = ?$

8) if $F(x) = \int_{e^{x^2}}^2 \frac{1}{t+1} dt \Rightarrow F'(0) = ?$

9) if $F(x) = \int_{-x}^x \frac{dt}{t^2+3} \Rightarrow F'(1) = ?$

10) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x e^{t^2} dt}{xe^x} = ?$

11) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} \sin \sqrt{t} dt}{x^3} = ?$

12) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\int_0^{\sin x} \frac{t}{\sqrt{1-t^2}} dt}{\int_0^{\tan x} \frac{t}{\sin t} dt} = ?$

13) if $f(x) = \int_1^{x^3} \frac{\frac{dt}{1+\cos^2 t}}{1+\sin^2 t} dt \Rightarrow f'(x) = ?$

14) if $F(x) = \int_1^x \frac{t dt}{1+t^2} \Rightarrow F'(x^2) = ?$

15) if $f(x) = \int_1^{x^3} (1 + \sin(\sin \pi t)) dt \Rightarrow (f^{-1})'(0) = ?$ 16) if $f(x) = \int_3^x \sqrt{t^2+7} dt \Rightarrow (f^{-1})'(0) = ?$

17) $g(x) = \int_0^x \frac{dt}{\sqrt{4-t^2}} \Rightarrow (g^{-1})'(x) = ?$

18) if $g(x) = \int_0^x x f(t) dt \Rightarrow g'(x) = ?$

19) $f(x^3) = \int_1^{x^2} \frac{\sqrt{t}}{1+t\sqrt{t}} dt \Rightarrow f'(2) = ? \quad ; x > 0$

مثال 20) اگر $0 < x \leq \frac{\pi}{2}$ باشد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\int_0^x \sin^3 t dt}{\int_0^x \sin^5 t dt}$ دارای کدام تغییرات است ؟

(2) اکیداً نزولی

(1) اکیداً صعودی

(4) اگر $0 < x < \frac{\pi}{4}$ باشد اکیداً صعودی

(3) ثابت است

مثال‌ها

مثال 21) تابع با ضابطه $f(x) = \int_{-1}^{x^2} \frac{t}{\sqrt{1+t^2}} dt$ در $x=0$ کدام است ؟

(1) max دارد .

(2) min دارد .

(3) نقطه عطف دارد .

(4) $f'(0)=1$

مثال 22) اگر $f(x) = \int_1^{|x|} \frac{dt}{t}$ باشد در این صورت کدام صحیح است ؟

(1) f در $R - \{0\}$ اکیداً صعودی است .

(2) f در $R - \{0\}$ اکیداً نزولی است .

(3) $f'(x) = \frac{1}{|x|}$

(4) f تابعی فرد است .

مثال 23) اگر f تابعی حقیقی و بر R پیوسته و مشتق پذیر باشد و به ازاء هر x حقیقی داشته باشیم :

$$(f(x))^2 = \int_0^x [f^2(t) + (f'(t))^2] dt + 1379$$

ضابطه تابع f را بیابید .

مثال 24) معادله خط مماس بر تابع $f(x) = \int_1^{x^2} \sqrt{1+t^2} dt$ را در نقطه $x=1$ روی آن بنویسید .

مثال 25) معادله مماس بر تابع با ضابطه $f(x) = \int_{\frac{1}{2}}^{\sin x} \frac{t}{1+t} dt$ در $x = \frac{\pi}{6}$ را بنویسید.