

مثال‌ها

مثال 1) قضیه مقدار میانگین را برای تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ در فاصله $[0, 4]$ بررسی کنید.

مثال 2) در تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - x$ ، چند نقطه از بازه $[-1, 2]$ در شرط قضیه مقدار میانگین صدق می‌کند؟

مثال 3) تابع $f(x) = \frac{5x-4}{x}$ را در نظر بگیرید. نشان دهید که تابع f در بازه $[1, 4]$ در شرایط قضیه مقدار میانگین صدق می‌کند و

تمام c هایی را در بازه $(1, 4)$ پیدا کنید که وجودشان بنابر قضیه مقدار میانگین تضمین شده است.

مثال 4) در تابع $f(x) = \sqrt{25-x^2}$ چند عدد حقیقی c مربوط به قضیه مقدار میانگین در بازه $[-3, 4]$ وجود دارد؟

مثال 5) بر منحنی $y = x^3$ نقاطی پیدا کنید که مماس در آن نقطه با وتر واصل نقاط $A(2, 8)$ ، $B(-1, -1)$ موازی باشد.

مثال 6) ثابت کنید بین $x=1$ و $x=2$ روی نمودار $f(x) = x^2 + x + 3$ نقطه ای وجود دارد که خط مماس بر منحنی با خط واصل نقطه $(1, 5)$ و $(2, 9)$ موازی باشند.

مثال 7) تابع با ضابطه $f(x) = [x+1]$ در کدام یک از بازه های زیر در شرایط قضیه مقدار میانگین صدق می‌کند؟

- (1) $[0, 1]$ (2) $[\frac{1}{5}, \frac{6}{5}]$ (3) $[\frac{3}{5}, \frac{4}{5}]$ (4) $[-1, 2]$

مثال 8) چند نقطه در شرط قضیه مقدار میانگین برای تابع $f(x) = x^3$ در بازه $[-2, 2]$ صدق می‌کند؟

- (1) هیچ نقطه (2) یک نقطه (3) دو نقطه (4) سه نقطه

مثال 9) مقدار c مربوط به قضیه میانگین در مورد تابع $f(x) = \frac{1}{x+2}$ در فاصله $[0, 1]$ عبارت است از:

- (1) $\sqrt{2}$ (2) $-(2+\sqrt{6})$ (3) $\sqrt{6}-2$ (4) $\frac{1}{2}$

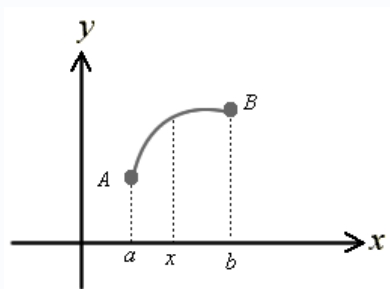
مثال 10) دو نقطه A و B به طولهای 1 و 3- روی نمودار تابع $y = x^2 - 2x + 3$ قرار دارند. اگر در نقطه P روی نمودار مماسی به

موازات AB بر آن رسم کنیم، مختصات P کدام است؟

- (1) $(-1, 6)$ (2) $(1, 2)$ (3) $(-2, 11)$ (4) $(-1, 2)$

مثالها

مثال 11 تابع f در $[a, b]$ پیوسته و در (a, b) مشتق پذیر و نمودار آن در شکل زیر رسم شده است به ازای هر x از فاصله (a, b) کدام همواره صحیح است؟



(1) $f''(x) < 0, f'(x) < 0$

(2) $f''(x) < 0$ و $f'(x) = 0$ است که x هست

(3) $f'(x) = m_{AB}$ است که x در این فاصله هست

(4) $f''(x) > 0, f'(x) > 0$