

مثال‌ها

مثال 4) قضیه رُل را برای توابع زیر در فواصل بیان شده تحقیق کنید و در صورت وجود، مقدار c را بدست آورید.

1) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 12x$; $x \in [-6,6], [0,6], [-6,0]$

2) $f(x) = \cos x$; $x \in [-\pi, \pi]$

3) $f(x) = x^4 - 2x^2 - 8$; $x \in [-2, 2]$

مثال 4) نشان دهید معادله $f(x) = 8x^3 - 6x^2 - 2x + 1 = 0$ دارای جوابی بین صفر و یک است.

مثال 5) فرض می‌کنیم تابع f روی بازه بسته $[1, 2]$ پیوسته و در بازه $(1, 2)$ مشتق پذیر باشد و $f(1) = 1$, $f(2) = 2$. ثابت کنید

نقطه‌ای مانند c در بازه $(1, 2)$ موجود است که مماس بر منحنی f در c از مبدأ می‌گذرد.

راهنمایی: از تابع $g(x) = \frac{f(x)}{x} - 1$ استفاده کنید.

مثال 6) تابع $f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 3x}{x - 2}$ در کدام یک از بازه‌های زیر در شرایط قضیه رُل صدق می‌کند؟

- (1) $[2, 3]$ (2) $[1, 3]$ (3) $[0, 1]$ (4) $[0, 3]$

مثال 7) چند نقطه در تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - x$ از فاصله $[-1, 1]$ در شرط قضیه رُل صدق می‌کند؟

- (1) هیچ (2) 1 (3) 2 (4) 3

مثال 8) تابع با ضابطه $f(x) = x - [x]$ بر کدام بازه در شرایط قضیه رُل صدق می‌کند؟

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

مثال 9) برای تابع با ضابطه $f(x) = 2 \sin x + \cos 2x$ چند نقطه از بازه $[0, 2\pi]$ در شرط قضیه رُل صدق می‌کند؟

- (1) 0 (2) 2 (3) 3 (4) 4

مثالها

مثال 10) تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}{x-1} & ; x \neq 1 \\ -6 & ; x = 1 \end{cases}$ در بازه $[-2, 3]$ در شرایط قضیه رُل صدق می کند، عدد c قضیه رُل در

این بازه کدام است؟

3 (4)

2 (3)

1 (2)

$\frac{1}{2}$ (1)