

مثالها

مثال حد توابع زیر را در نقطه داده شده محاسبه کنید. در حل تمرین های زیر L_1 را حد راست و L_2 را حد چپ در نظر می گیریم.

$$1) f(x) = \begin{cases} -3x+4 & ; x \geq 1 \\ 2x^2+x & ; x < 1 \end{cases}, a=1$$

$$2) f(x) = \begin{cases} \frac{x+3}{x-1} & ; x \geq 2 \\ x^3+2 & ; x < 2 \end{cases}, a=2$$

$$3) f(x) = \begin{cases} -4x^2+3 & ; x > \frac{1}{2} \\ 2x+1 & ; x < \frac{1}{2} \end{cases}, a=\frac{1}{2}$$

$$4) f(x) = \begin{cases} 2 \sin x - 1 & ; x \geq \frac{\pi}{2} \\ \cos x + 1 & ; x < \frac{\pi}{2} \end{cases}, a=\frac{\pi}{2}$$

$$5) f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & ; x > -2 \\ x+3 & ; x < -2 \end{cases}, a=-2$$

$$6) f(x) = \begin{cases} \sqrt{2x+1} & ; x \geq 0 \\ x-1 & ; x < 0 \end{cases}$$

مثال 7 تابع $f(x) = \begin{cases} (a+1)x+3 & ; x > -2 \\ -2x^2+1 & ; x < -2 \end{cases}$ مفروض است. عدد a را چنان پیدا می کنیم که در نقطه $x = -2$ تابع

حد داشته باشد.

مثال 8 تابع $f(x) = \begin{cases} ax+2b & ; x > 3 \\ ax^2+bx+2 & ; x < 3 \end{cases}$ مفروض است. اعداد a و b را چنان پیدا کنید که $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 6 \\ \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2 \end{cases}$

مثال 9 حد تابع باضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & ; x < 0 \\ 3 & ; x = 0 \\ x^2-10 & ; x > 0 \end{cases}$ را در نقطه ای به طول صفر بدست آورید.

مثال 10 به ازاء چه مقدار a مجموع حدود چپ و راست تابع باضابطه $f(x) = \begin{cases} ax^2+1 & ; x < 1 \\ 10 & ; x = 1 \\ 3x+2a & ; x > 1 \end{cases}$ در نقطه ای به طول 1 برابر مقدار

تابع است؟

مثالها

مثال 11 در تابع باضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & ; x \neq 2 \\ m & ; x = 2 \end{cases}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$ باشد، m را بدست آورید.

مثال 12 تابع باضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \in Q \\ x & ; x \in R - Q \end{cases}$ در چند نقطه حد دارد؟

مثال 13 تابع باضابطه $f(x) = \begin{cases} x & ; x \notin Z \\ 2 & ; x \in Z \end{cases}$ مفروض است، کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (1) تابع در z حد ندارد.
- (2) تابع در نقاط صحیح دارای حد 2 است.
- (3) تابع فقط در $x = 2$ از اعداد صحیح حد دارد.
- (4) تابع در هر نقطه از اعداد حقیقی حد دارد.