

| | |
|---|----|
| <p style="text-align: right;">$x \rightarrow -1^+ \Rightarrow [x] = -1$ (ب)</p> $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x^2 - 1}{3x^2 + 5x + 2} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)(3x+2)} = \frac{-1-1}{3(-1)+2} = \frac{-2}{-1} = 2$ <p style="text-align: right;">(ج) با $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$ کسر به صورت $\frac{0}{0}$ در می آید.</p> $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^3 x}{1 - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x + \sin^2 x)}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)} =$ $\frac{1 + \sin \frac{\pi}{2} + \left(\sin \frac{\pi}{2}\right)^2}{1 + \sin \frac{\pi}{2}} = \frac{1 + 1 + 1^2}{1 + 1} = \frac{3}{2}$ | |
| $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} (ax + 2b) = 3a + 2b$ $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (ax^2 + bx + 2) = 9a + 3b + 2$ $\begin{cases} 3a + 2b = 6 \\ 9a + 3b + 2 = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3a + 2b = 6 \\ 9a + 3b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 6 \end{cases}$ | ۹ |
| $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \neq f(1)$ $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + 3x) = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} (2x + a) = -2 + a \end{cases} \Rightarrow -2 + a \neq 4 \Rightarrow a \in \mathbb{R} - \{6\}$ | ۱۰ |
| <p style="text-align: right;">دامنه تابع به صورت زیر بدست می آید.</p> $x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$ $4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \Rightarrow D_f = [1, 2]$ <p>تابع در تمام نقاط $(1, 2)$ پیوسته است و در نقطه ی ۱ پیوستگی راست و در نقطه ۲ پیوستگی چپ دارد پس روی بازه $[1, 2]$ پیوسته است</p> | ۱۱ |
| $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} -x + 2 = -1 + 2 = 1$ $f(1) = 2$ <p style="text-align: center;">تابع در دارای حد است ولی پیوسته نیست.</p> | ۱۲ |
| <p style="text-align: right;">تابع در $x=0$ پیوسته نیست همچنین</p> $\lim_{x \rightarrow 1^+} x + 2, \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{x} - 3 = 1 - 3 = -2$ <p>پس فاصله پیوستگی تابع بصورت $(-\infty, 0) \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$ است.</p> | ۱۳ |