

عوارض حقیقی

1 اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{6x^2 + (m+3)x + \frac{m}{2}} & ; x \neq a \\ \frac{2 \tan b}{\sqrt{-x}} & ; x = a \end{cases}$ پیوسته باشد، مقدار b را بیابید. b بر حسب رادیان و $0 < b < \pi$ است. $(m+3)^2 - 12m = 0$ $m^2 + 4m + 9 - 12m = 0$ $m^2 - 8m + 9 = 0$ $m = 3$ $4x^2 + 4x + \frac{3}{2} = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow a$ $\frac{\sqrt{6}}{2} = \tan b \Rightarrow b = \frac{\pi}{6}$	2 اگر در ریشه‌ای از معادله‌ی $5x^2 - ax + b = 0$ حد تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x-1}$ موجود بوده و تابع f در آن پیوسته نباشد، مقدار $\left[\frac{b-2a}{3} \right]$ را بیابید. $a - a + b = 0 \Rightarrow b = 0$ $b - a = -a \Rightarrow 0 - a = -a$ $1 + a + b = 0 \Rightarrow 1 + a = 0 \Rightarrow a = -1$ $a + b = -1 \Rightarrow -1 + 0 = -1$ $2b = -2 \Rightarrow b = -1$ $b = -1, a = -1$
3 تابع $f(x) = \begin{cases} \tan \frac{(x+1)\pi}{4} & ; x \leq 1 \\ \frac{ x^2 + x - 2 }{a(1-x)} & ; 1 < x < 5 \\ b(x - [-x]) & ; x \geq 5 \end{cases}$ پیوسته است. مقدار ab را بیابید. $\tan \frac{\pi}{4} = -1 = \frac{1(x+2)(x-1)}{a(1-x)}$ $a = 3$ $\frac{(a+2)(a-1)}{-2a} = b(a+2)$ $\frac{(3+2)(3-1)}{-2 \cdot 3} = b(3+2)$ $-\frac{2}{3} = 5b \Rightarrow b = -\frac{2}{15}$ $ab = -\frac{2}{5}$	4 تابع غیر صفر $f(x) = a[x+1] + b[x+[a+1]]$ در $\mathbb{R}$ پیوسته است. مقدار $\frac{a[a]}{f(a)}$ را بیابید. $f(a) = a[a] + b[a+[a+1]] = a[a] + b[a+a+1] = a[a] + b[2a+1]$ $\frac{a[a]}{a[a] + b[2a+1]} = -1$ $a[a] = -a[a] - b[2a+1]$ $2a[a] = -b[2a+1]$ $a[a] = -\frac{b}{2}(2a+1)$ $a[a] = -a[a] - b[a] - \frac{b}{2}$ $2a[a] = -b[a] - \frac{b}{2}$ $a[a] = -\frac{b}{4}(2a+1)$
5 تابع ناصفر $f(x) = b[x^2 - ax] - 2a$ در $\mathbb{R}$ پیوسته است. مقدار $\frac{a}{f(b)}$ را بیابید. $\frac{a}{-2a} = -\frac{1}{2}$	6 تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + mx + n}{a-x} & ; x \neq a \\ 2 & ; x = a \end{cases}$ در $\mathbb{R}$ پیوسته است. اگر $f(2a) = 0$ باشد، مقدار $n-m$ کدام است؟ $(x-2)(x-2) = x^2 - 4x + 4$ $n-m = 4-4 = 0$

