

۵) اعداد  $C$  و  $K$  را بیابان باید در تابع زیر در همه نقاط پیوسته باشند

$$10 \quad \text{الف) } f(x) = \begin{cases} 3x+7 & x \leq 0 \\ Kx-1 & x > 0 \end{cases} \quad \text{ب) } f(x) = \begin{cases} x+2C & x \leq -2 \\ 2Cx+K & -2 < x \leq 1 \\ 3x-2K & x > 1 \end{cases}$$

$$20 \quad \text{ج) } f(x) = \begin{cases} -2\sin x & x \leq -\pi/4 \\ K\sin x + C & -\pi/4 < x < \pi/4 \\ \cos x & x \geq \pi/4 \end{cases}$$

۶) فرض کنید

$$25 \quad \text{sgn}(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

در هر مورد کتب کنید

**AZAD**

الف)  $f(x) = \text{sgn}(x)$   $g(x) = 1+x^2$

ب)  $f(x) = \text{sgn}(x)$   $g(x) = x(1-x^2)$

ج)  $f(x) = \text{sgn}(x)$   $g(x) = |1+x - [x]|$

۷) در تیرهای زیر، با ذکر دلیل بیان کنید تابع در چه اعدادی نامبروسته است

$$P(x) = \begin{cases} (x+2)^2 & x \leq 0 \\ x^2+2 & x > 0 \end{cases}$$

$$G(x) = \frac{x-2}{2^x+2x-8}$$

۸) با ارائه مثال نشان دهید ممکن است تابع حاصل ضرب  $P \cdot g$  در  $a$  نبروسته باشد در حالی که  $P$  در  $a$  نبروسته

و  $g$  در  $a$  نامبروسته باشد

۹) دو تابع نامبرسته در  $a$ ، مثال بزنید که مجموع آنها در  $a$  مشتق‌ناپذیر باشد.

۱۰) در زیری‌های زیر طول‌ترین بازه (یا اجتماع بازه‌ها) را تعیین کنید.  $P$  و  $g$  روی آن نامبرسته.

الف)  $f(x) = \sqrt{x}$        $g(x) = 9 - x^2$

ب)  $f(x) = \sqrt{x}$        $g(x) = \frac{1}{x-2}$

ج)  $f(x) = \sqrt[3]{x}$        $g(x) = \sqrt{x+1}$

د)  $f(x) = \frac{\sqrt{x-x^2}}{\sqrt{x-1}}$        $g(x) = |x|$

۱۱) در زیری‌های زیر نمودار تابع را رسم کنید و در زیری‌های داده شده مشتق کنید.

الف)  $f$  روی  $(-\infty, 2]$  و  $(2, +\infty)$  مشتق‌ناپذیر است.

**IZAD**       $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$        $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$        $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -3$        $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

ب)  $f$  روی  $(-\infty, 1)$  و  $(0, +\infty)$  مشتق‌ناپذیر است.

$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 0$        $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 3$        $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -3$        $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$

۱۲) نشان دهید که  $f(x) = x^3 - 7x + 3$  در بازه  $[-5, 4]$  دارد.

۱۳) نشان دهید که  $f(x) = 4x^5 - 3x^3 + 2x - 5$  در بازه  $[-3, 3]$  دارد.