



۱- درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.

(الف) بازه  $(2, 3)$  یک همسایگی ۲ می باشد.

(ب) مجموعه جواب  $|x+2| < 1$  یک همسایگی چپ ۱- است.

(ج) مجموعه جواب  $|x-5| < 1$  یک همسایگی ۵ می باشد

(د) مجموعه جواب  $0 < |x-3| < 2$  یک همسایگی محذوف ۳ می باشد.

۲- اگر  $(2a-1, 4a+2)$  یک همسایگی عدد ۶ باشد، حدود  $a$  چند است؟

۳- حدود  $x$  را طوری بیابید که بازه  $(x^2-1, x^2-3x+3)$  یک همسایگی عدد ۱ باشد.

۴- اگر  $(3, a-b) \cup (3a+1, 5)$  یک همسایگی محذوف ۴ باشد، مقدار  $a+b$  را به دست آورید.

۵- در هر مورد مشخص کنید آیا این بازه یک همسایگی محذوف یک عدد را نشان می دهد یا خیر؟

(الف)  $2 < x < 5$

(ب)  $|2x+1| < 5$

(ج)  $\frac{1}{|2x+1|} > \frac{1}{2}$

۶- برای تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x-[x]}$  به سوالات زیر پاسخ دهید:

(الف) این تابع در کدام نقاط تعریف شده است؟

(ب) این تابع در همسایگی محذوف کدام نقاط تعریف شده است که در خود آن نقاط تعریف نشده است؟

(ج) این تابع در همسایگی چپ کدام نقاط تعریف شده است که در هیچ همسایگی راست آن نقاط تعریف نشده است؟

(د) این تابع در همسایگی راست کدام نقاط تعریف شده است که در هیچ همسایگی چپ آن نقاط تعریف نشده است؟

۱- مجموعه جواب نامعادله مضاعف  $3 < |2x - 1| < 0$  یک ..... عدد ..... است.

- (۱) همسایگی  $\frac{5}{2}$  (۲) همسایگی  $-1$  (۳) همسایگی محذوف، ۱ (۴) همسایگی محذوف،  $\frac{1}{2}$

۲- اگر بازه  $(x - 2, 3x - 1)$  یک همسایگی عدد ۱ باشد، حدود  $x$ ، همسایگی چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۳- در همسایگی محذوف  $\{a\} - (a^2 - 6, 2a - 1)$  حدود  $a$  کدام است؟

- (۱)  $(1 - \sqrt{6}, 3)$  (۲)  $(-2, 1)$  (۳)  $(1 - \sqrt{6}, 1 + \sqrt{6})$  (۴)  $(1, 3)$

۴- اگر مجموعه  $(b + 1, 2a) \cup (2b - a, a - b)$  یک همسایگی محذوف عدد ۲ باشد، فاصله  $(a - b, a + b)$  همسایگی راست کدام عدد است؟

- (۱)  $-2$  (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۴

۵- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) مجموعه جواب  $0 \leq [x] \leq 2$  یک همسایگی چپ ۳ است. (۲) مجموعه جواب  $||[x]| < 1$  یک همسایگی راست صفر است.  
 (۳) مجموعه جواب  $|x - 3| < 1$  یک همسایگی ۳- است. (۴) مجموعه جواب  $0 < |x + 1| < 1$  یک همسایگی محذوف ۱- است.

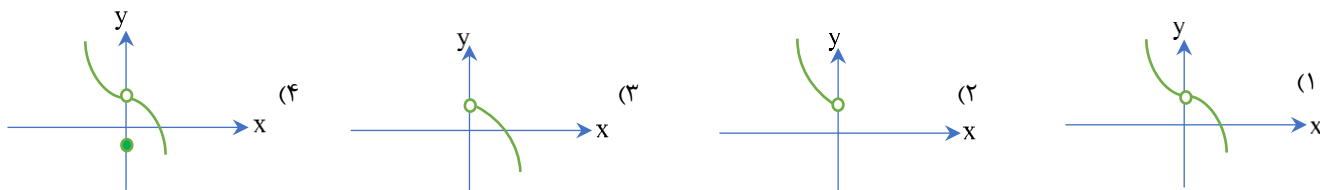
۶- مجموعه دامنه تابع  $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - x}}$  همسایگی محذوف کدام عدد می‌باشد؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳)  $-1$  (۴)  $-\frac{1}{2}$

۷- در مجموعه جواب  $-2x^2 + 6x + a > 0$  فقط همسایگی چپ ۵ و فقط همسایگی راست عدد  $b$  وجود دارد، مقدار  $b$  کدام است؟

- (۱)  $-2$  (۲)  $-3$  (۳)  $-4$  (۴)  $-5$

۸- در کدام نمودار زیر، تابع در همسایگی چپ نقطه صفر تعریف شده ولی در همسایگی راست آن تعریف نشده است؟



۹- در کدام یک از توابع زیر، تابع در همسایگی راست عدد ۱ تعریف شده ولی در همسایگی چپ آن تعریف نشده است؟

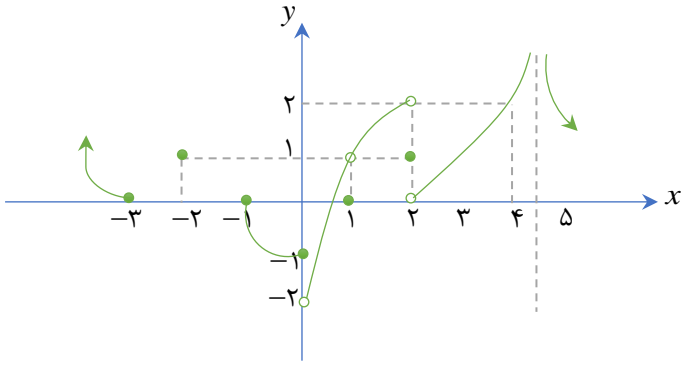
- (۱)  $f(x) = \sqrt{x - 1}$  (۲)  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$  (۳)  $f(x) = \sqrt{1 - x}$  (۴)  $f(x) = \begin{cases} x - 1, & x < 1 \\ 3, & x = 1 \end{cases}$

۱۰- چند نقطه وجود دارد که در دامنه تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{4 - x^2}}{x - [x]}$  قرار ندارد، ولی یک همسایگی محذوف آن در دامنه تابع است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۱- مجموعه جواب کدام گزینه به صورت همسایگی محذوف یک عدد نمی‌باشد؟

- (۱)  $\frac{4}{x} > 1$  (۲)  $\frac{1}{|2x - 5|} > 1$  (۳)  $|x|(1 - x^2) > 0$  (۴)  $\frac{[x]}{x - 1} = 0$



۱- با توجه به شکل مقابل حدود زیر را در صورت وجود بنویسید.

۱)  $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$

۲)  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$

۳)  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

۴)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

۵)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

۶)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

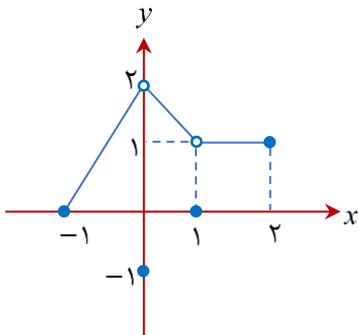
۷)  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

۸)  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$

۲- با استفاده از رسم نمودار تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x > 2 \\ x+1 & x < 2 \end{cases}$ ، حد این تابع وقتی  $x \rightarrow 2$  میل می‌کند، را به دست آورید.

۳- با توجه به جدول مقابل، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4}$  کدام است؟

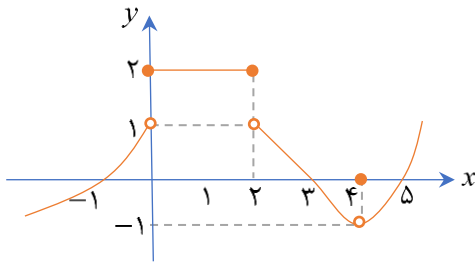
$x$	$1/99$	$1/999$	$\rightarrow$	$2$	$\leftarrow$	$2/0.1$	$2/0.01$
$\frac{x-2}{x^2-4}$	$0/250.6$	$0/250.1$	$\rightarrow$	$?$	$\leftarrow$	$0/2499.0$	$0/2493$



۴- شکل مقابل، نمودار تابع  $f$  است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  کدام است؟

۵- نمودار هر یک از توابع  $f(x) = x + 3$  و  $g(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$  را رسم کنید. سپس مقدار تابع در  $x = 3$  و حد تابع

وقتی  $x \rightarrow 3$  را برای هر یک تعیین کنید.



۱- نمودار تابع  $f(x)$  در شکل مقابل رسم شده است. کدام تساوی درست نیست؟

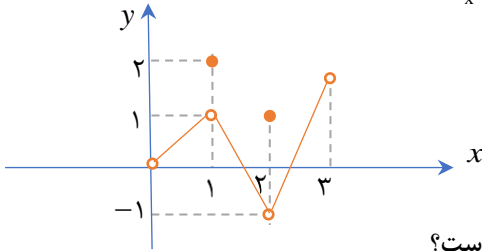
$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0 \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0 \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 0 \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2 \quad (3)$$

۲- نمودار تابع  $f(x)$  در شکل زیر رسم شده است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 2} f(x) - f(1)$  کدام است؟



$$1(2)$$

$$2(1)$$

$$\text{صفر}(4)$$

$$3(3)$$

۳- اگر  $f(x) = \begin{cases} 1-2x & x \neq -1 \\ 7 & x = -1 \end{cases}$ ، با توجه به جدول مقابل، حاصل  $a+b-L$  کدام است؟

x	-1/1	-1/0.1	→	-1	←	-0.99	-0.9
f(x)	3/2	a	→	L	←	b	2/8

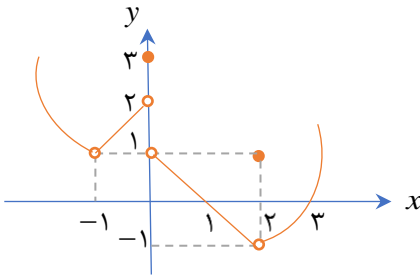
$$5(4)$$

$$4(3)$$

$$3(2)$$

$$2(1)$$

۴- شکل مقابل نمودار تابع  $f$  است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} f(x) + f(0)$  کدام است؟



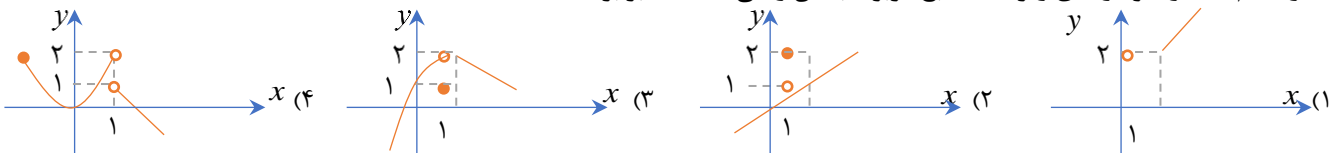
$$4(2)$$

$$5(1)$$

$$4 \text{ موجود نیست.}(4)$$

$$3(3)$$

۵- در کدام یک از نمودارهای زیر، حد تابع مربوط به آن وقتی  $x \rightarrow 1$ ، برابر ۲ است؟



۶- اگر  $f(x) = [x] + [-x]$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow -\sqrt{2}} f(x)$  کدام است؟

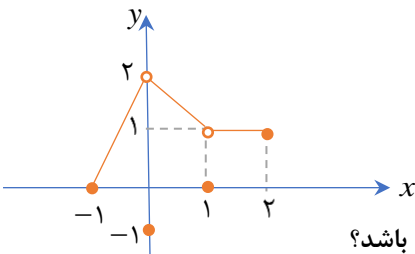
وجود ندارد.

$$-2(3)$$

$$-1(2)$$

$$\text{صفر}(1)$$

۷- شکل مقابل، نمودار تابع  $f$  است. حاصل  $2 \lim_{x \rightarrow 0} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  کدام است؟



$$-1(2)$$

$$-2(1)$$

$$3(4)$$

$$1(3)$$

۸- با توجه به نمودار تابع  $f(x) = [x]$ ، اگر  $\lim_{x \rightarrow -\sqrt{2}} f(x) = -f(a)$ ، آن گاه  $a$  کدام مقدار نمی‌تواند باشد؟

$$2\sqrt{2} \quad (4)$$

$$\sqrt{5} \quad (3)$$

$$\frac{5}{2} \quad (2)$$

$$\frac{3}{2} \quad (1)$$