

# بانک سوال رایگان

+ پاسخ  
تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰





$$\left. \begin{array}{l} \text{حد چپ } \lim_{x \rightarrow (-1)^-} (2[x] + 1) = 2(-2) + 1 = -3 \\ \text{حد راست } \lim_{x \rightarrow (-1)^+} (x^2 + 4x) = 1 - 4 = -3 \\ f(-1) = -3 \end{array} \right\} \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = f(-1) \Rightarrow \text{تابع پیوسته است} \quad -1$$

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2 - 2x + 4)}{x+2} = 4 + 4 + 4 = 12 \quad -2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)}{x-2} = 1$$

ب) حد وجود ندارد  $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1$

$$\text{پ) } \frac{0-2}{[\pi]+1} = \frac{-2}{3+1} = \frac{-1}{2}$$

۳- الف) ۳

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow -2} x + \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 2 + 4 = 6$$

۴- چپ

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} (3 - 2x^2) = -5, \quad \lim_{x \rightarrow -2^-} ([x]) - 2 = -3 - 2 = -5, \quad f(-2) = -5 \quad -5$$

تابع در  $x = -2$  پیوسته است.

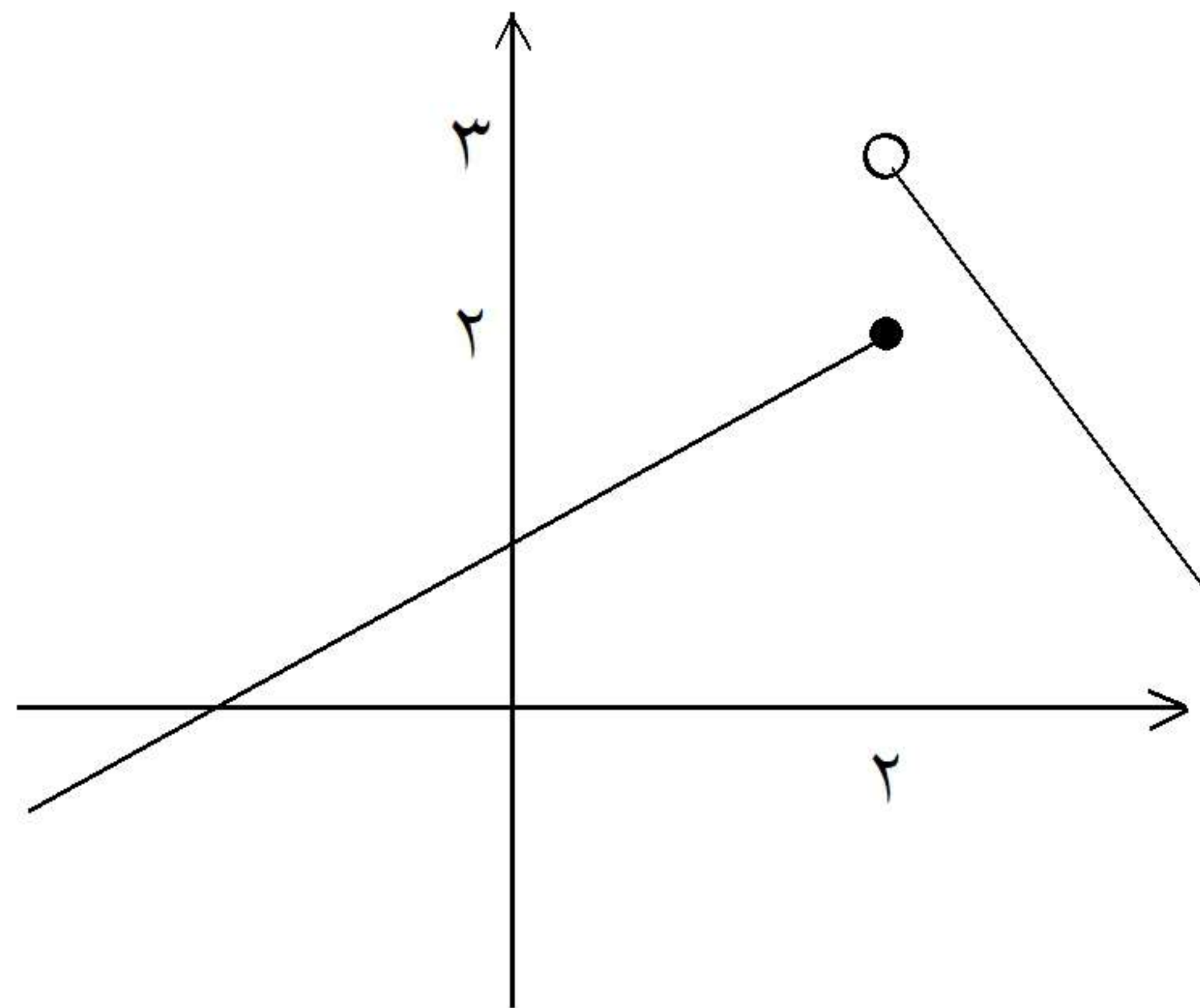
$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-1)}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)}{(x+2)} = \frac{1}{4} \quad -6$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{[x] + 1}{\cos(-\pi x)} = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{-2 + 1}{-1} = 1$$





-۷



۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \sqrt{x-2} = 0$$

در  $x = 2$  ناپیوسته است.  $\Rightarrow$  حد چپ ندارد.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \sqrt{x-2}$

$$x \rightarrow 2^-$$

(ج) ۱

(ب) وجود ندارد

۹- الف) ۳-

۱۰- نادرست

x	۲/۱	۲/۰۱	۲/۰۰۱	$\rightarrow 2$
f(x)	۰	۰	۰	۰

-۱۱

۱۲- چون حد تابع و مقدار تابع برابر است، پس تابع در  $x = 2$  پیوسته می باشد.

$$2 - 5 = -3 = 2^2 - 7 \Rightarrow -3 = -3 = -3$$

«بانک سوال یاوران دانش»

$$-2(0) + a = (0)^2 + 2 = b + 1$$

$$a = 2, b = 1$$

-۱۳

۱۴- نادرست.

$$f(1) = 2$$

-۱۵

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + b) = 1 + b = 2 \Rightarrow b = 1$$

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





$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)}{x(x-3)} = 2$$

-۱۶

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+3}{[x]} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2+3}{[2^-]} = \frac{5}{1} = 5$$

$$\text{پ) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\tan x + \cot x) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} 1 + 1 = 2$$

۱۷- نادرست.

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{x(x-1)} = 2$$

-۱۸

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 + 1}{[x]} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2^2 + 1}{[2^+]} = \frac{5}{2}$$

$$\text{پ) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\sin x - \cos x) = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x-4}{x} = \frac{-5}{-1} = 5$$

-۱۹

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{2x+3}{[x]+2} = \frac{2(-2)+3}{-3+2} = \frac{-1}{-1} = 1$$

۲۰- صفر

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

-۲۱

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 2$$

$$\text{پ) } \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -1$$





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

$$a = 0 \Rightarrow f(0) \neq \lim_{x \rightarrow 0} f(x), \quad a \neq 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \neq f(0)$$

تابع در  $x = 0$  پیوسته نیست.

۲۳- خیر. با توجه به دامنه تابع، همسایگی راست یک، وجود ندارد.

$$x - x^2 \geq 0 \Rightarrow D = [0, 1]$$

$$f(0) = \frac{-a}{4}, \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 + x - 1}{x(\sqrt{1+x} + 1)} = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = b - \frac{1}{4} \Rightarrow a = -2, \quad b = 1$$

$$2 \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + 3f(1) - \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2(-1) + 3(2) - 4 = 0$$

«بانک سوال یاوران دانش»

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

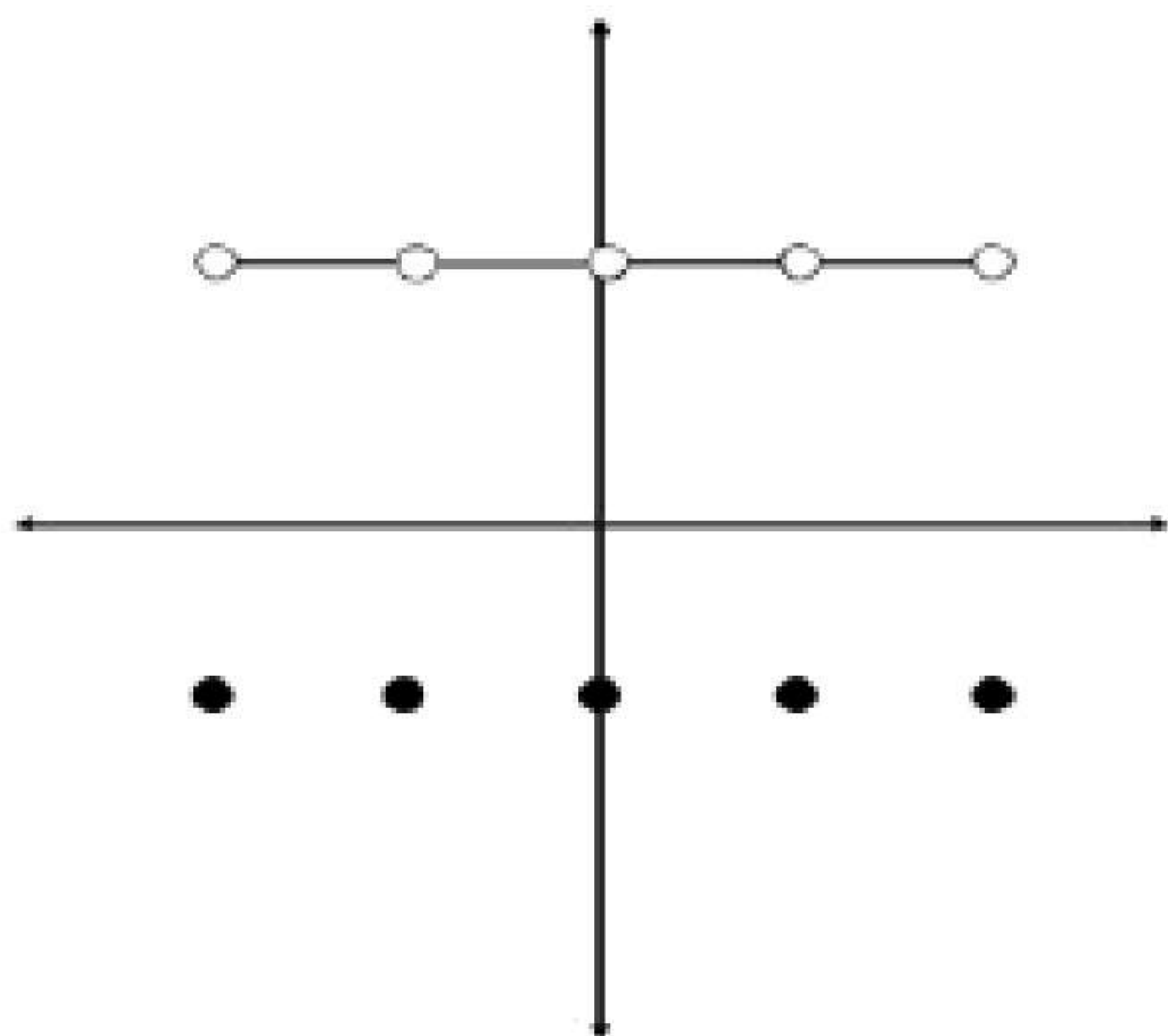
۲۶- برای اینکه تابع در  $x = 2$  پیوسته باشد، باید:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4 + a, \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2b + 1, \quad f(2) = 3$$

$$4 + a = 3 \Rightarrow a = -1$$

$$2b + 1 = 3 \Rightarrow b = 1$$

۲۷- با توجه به دامنه تابع:  $D = (-\infty, +\infty) - [3, 4)$ ، متغیر  $x$  نمی‌تواند با مقادیر بیشتر از ۳ به ۳ نزدیک شود. بنابراین حد راست تابع در نقطه  $x = 3$  وجود ندارد.



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





a-۲۹

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (2x - 9) = -5$$

-۳۰

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (-2x^2 + 3) = -5$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -5 = f(2)$$

در نتیجه تابع  $f$  در  $x = 2$  پیوسته است.

ج) صفر

ب) ۴

۳۱- الف) ۱

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{x+3} = \frac{1}{2}$$

-۳۲

۳۳- ۳

مقدار تابع = حد چپ = حد راست شرط پیوستگی

-۳۴

$$f(-1) = a(-1) + b = -a + b$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (-1) = -1$$

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

$$\begin{cases} 1 - b = -1 \Rightarrow b = 2 \\ -a + b = -1 \Rightarrow -a + 2 = -1 \Rightarrow a = 3 \end{cases}$$

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(x-3)}{(x+3)(x-3)} = \frac{3}{3+3} = \frac{1}{2}$$

-۳۵

ب) ۱۴۰۱

$$\text{ج) } \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$3 - 3(-1) + 3(1) = 9$$

-۳۶

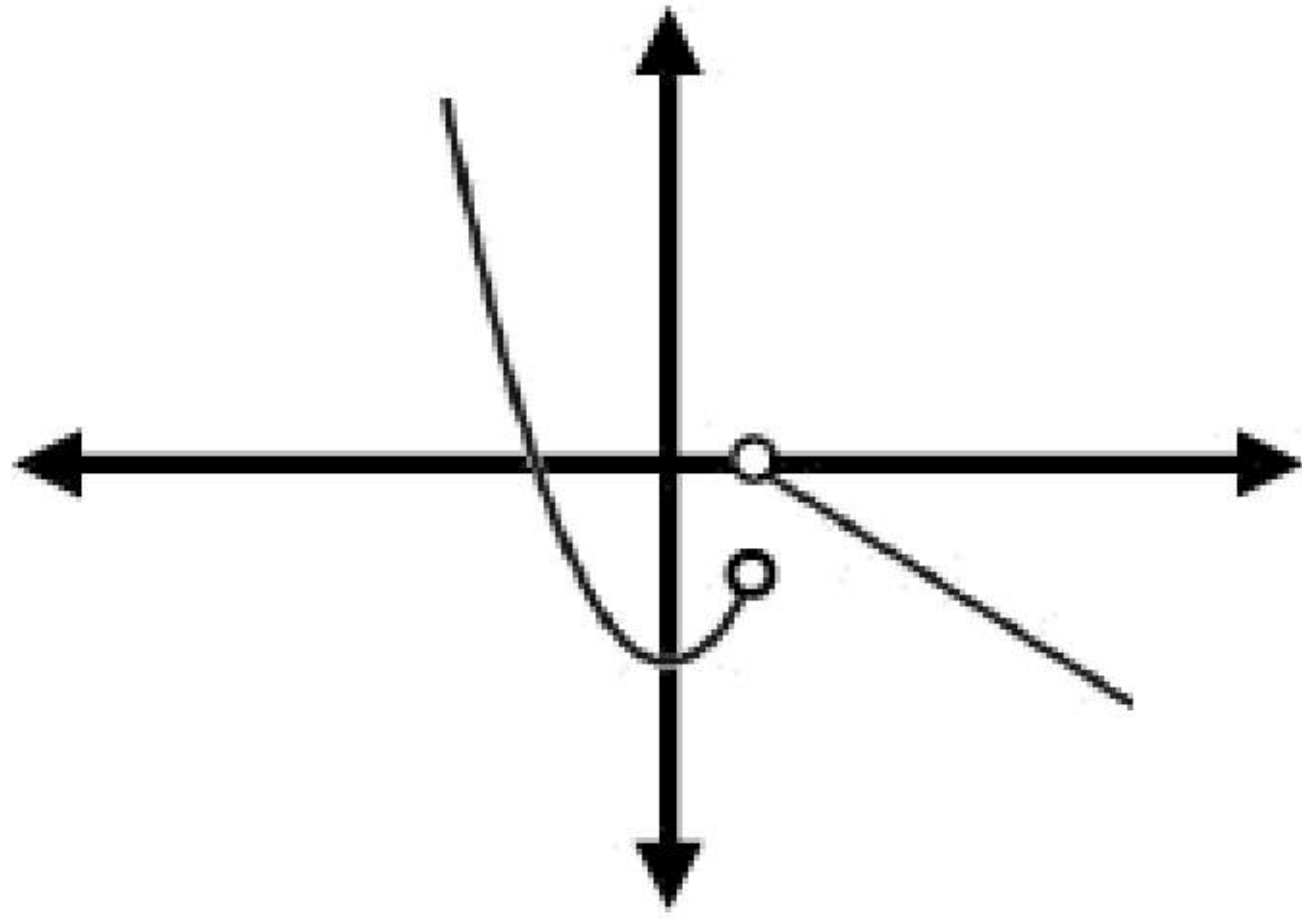
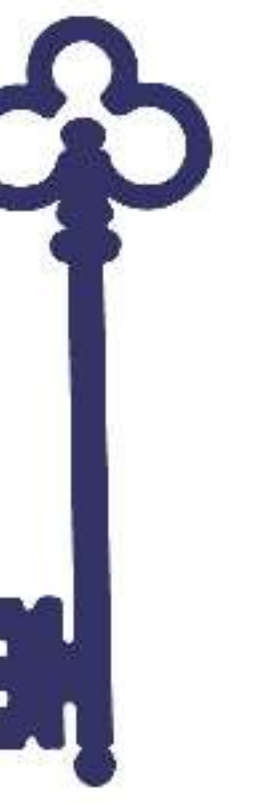
$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$$

۳۷- برای اینکه تابع در  $x = 2$  پیوسته باشد باید:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \frac{2+a}{1}, \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4b+4, f(2) = b-1$$

$$4b+4 = b-1 \Rightarrow b = \frac{-5}{3}, 2+a = b-1 \Rightarrow a = \frac{-14}{3}$$





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

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \text{ وجود ندارد}$$

-۳۸

۳۹- مقدار ثابت C

«بانک سوال یاوران دانش»

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} ([x] - a)[x] = \lim_{x \rightarrow -2^-} [-2] - a[-2] = (-3 - a)(-3) = 9 + 3a$$

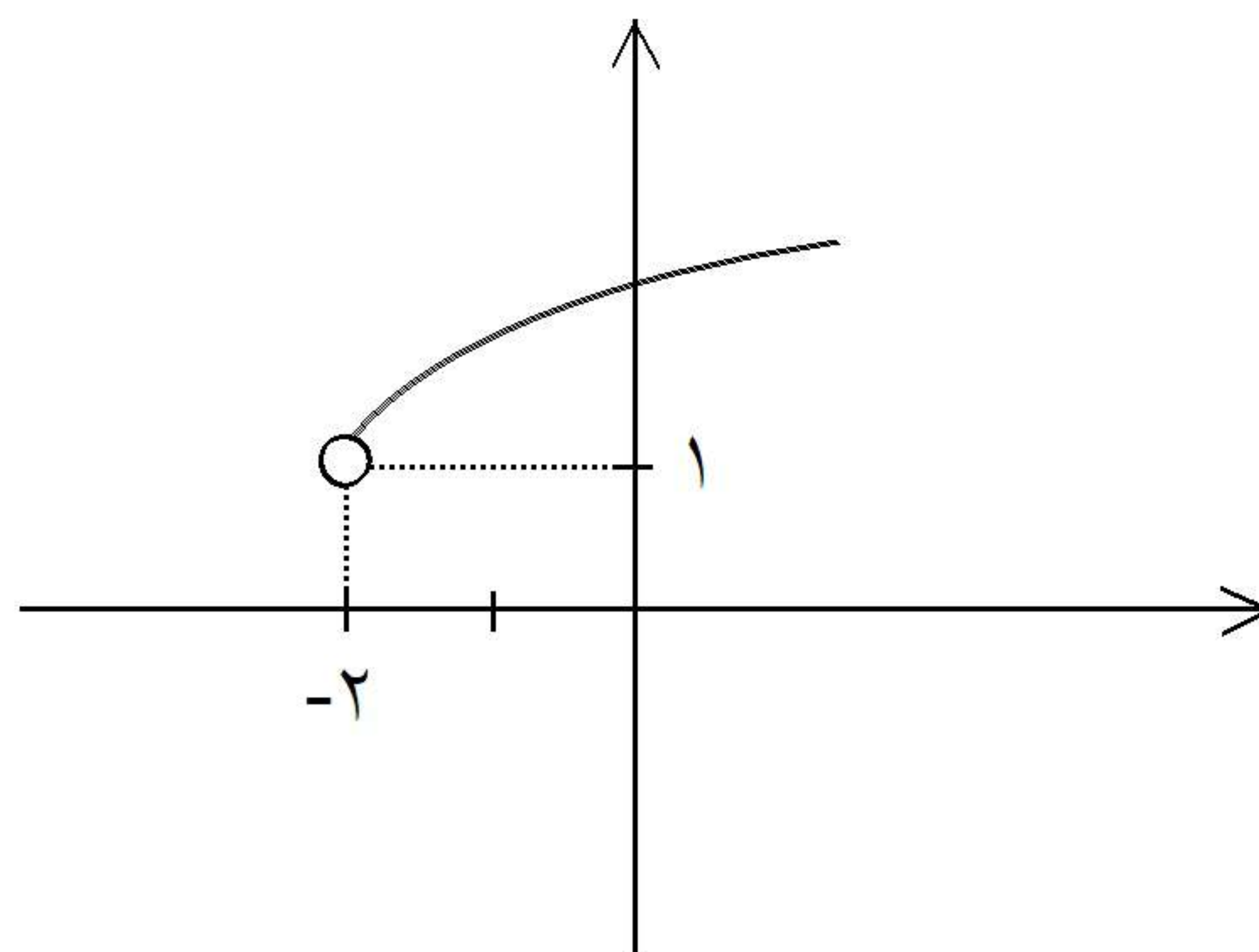
-۴۰

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} ([x] - a)[x] = \lim_{x \rightarrow -2^+} [-2] - a[-2] = (-2 - a)(-2) = 4 + 2a$$

$$f(-2) = ([-2] - a)[-2] = (-2 - a)(-2) = 4 + 2a$$

$$9 + 3a = 4 + 2a \Rightarrow a = -5$$

برای بررسی پیوستگی باید در نقطه  $x = -2$  حد چپ و راست و مقدار تابع برابر باشند.



-۴۱

۴۲- درست