



فصل ۴ کنکوری

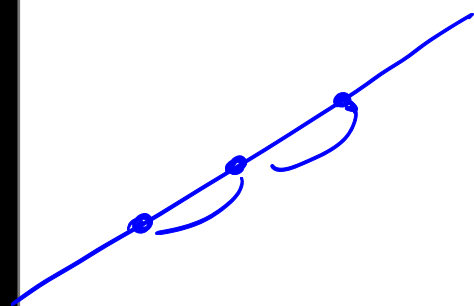


قلم چی ۲۱ مهر ۱۴۰۲ دوازدهم تجربی

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۴۱- در تابع خطی f داریم، $f(-1) = 1$ و $f(3) = -3$ ، اگر $f(a) = 14$ باشد، a کدام است؟



(۴) -۸

(۳) -۱۴

(۲) -۱

(۱) صفر

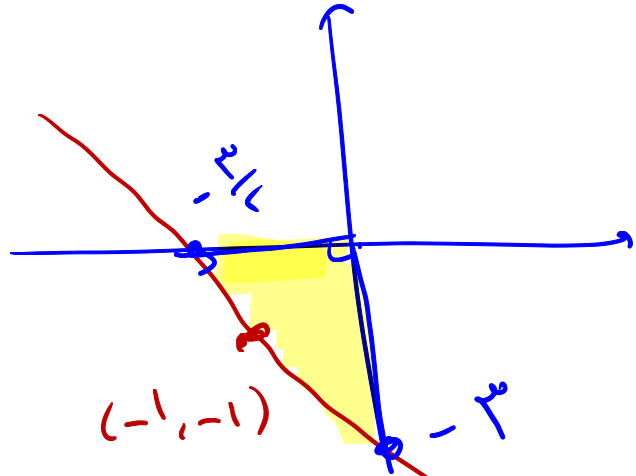
$$m = \frac{-3 - 1}{3 + 1} = \frac{-4}{4} = -1$$

$$-1 = \frac{14}{a - 3}$$

$$\underline{a = -14}$$



۱۴۲- خطوط گذرنده از نقطه $M(-1, -1)$ با محورهای مختصات در ناحیه سوم مثلثی ایجاد می کنند. تابع مساحت این مثلث بر حسب



خط $y + 1 = m(x + 1)$

$m = -2$

مساحت =

$\frac{1+m^2}{2m}$ (۴)

$\frac{1-m^2}{2m}$ (۳)

$\frac{-(m-1)^2}{2m}$ (۲)

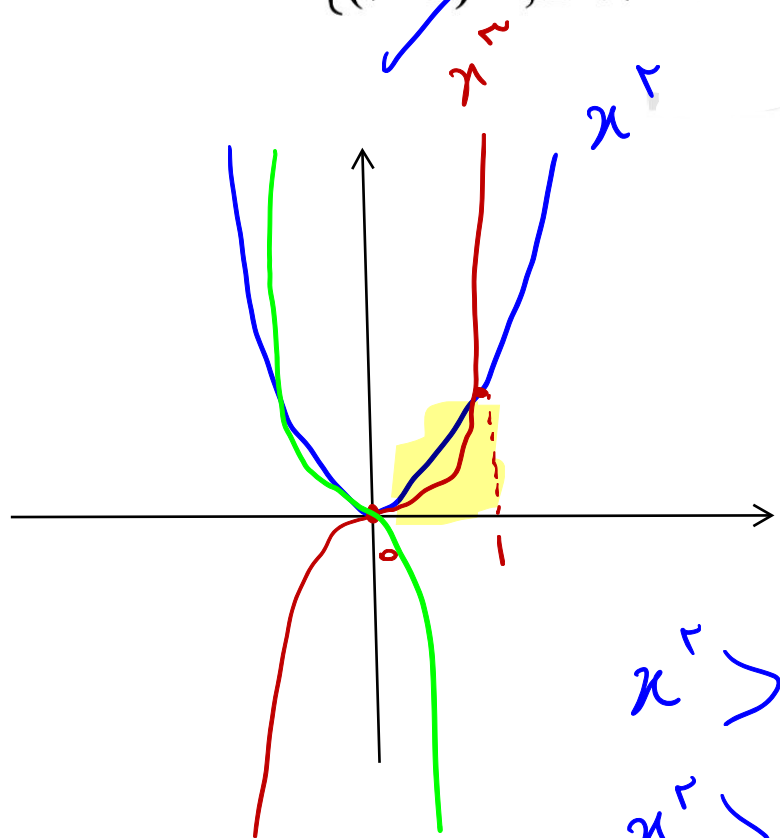
$\frac{-(m+1)^2}{2m}$ (۱)

شیب خطوط (m) کدام است؟

اطرفه x عرضا

$x = 0 \rightarrow y = -2$
 $y = 0 \rightarrow 1 = -2x - 2 \rightarrow x = -3/2$
 $S = \frac{2 \times \frac{3}{2}}{2} = \frac{3}{2}$

۱۴۵- x عضوی از کدام یک از بازه‌های زیر باشد تا نمودار $f(x) = (x-1)^2$ بالاتر از نمودار تابع $g(x) = \begin{cases} (x-1)^2, & x \geq 1 \\ (1-x)^2, & x < 1 \end{cases}$ قرار گیرد؟



$(-1, 0)$ (۴)

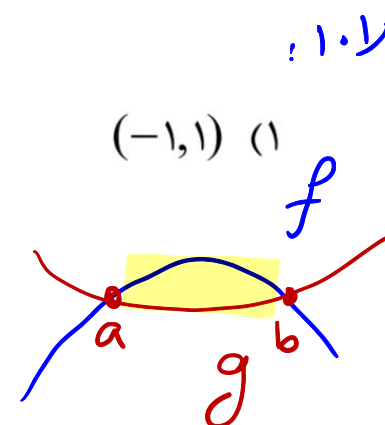
$(0, 1)$ (۳)

$(0, 2)$ (۲)

$(-1, 1)$ (۱)

$$(x-1)^2 = (x-1) \rightarrow 1, 2$$

$$(x-1)^2 = (1-x) \rightarrow 1, 0$$



$$x^r > x^s \rightarrow 0 < r < 1$$

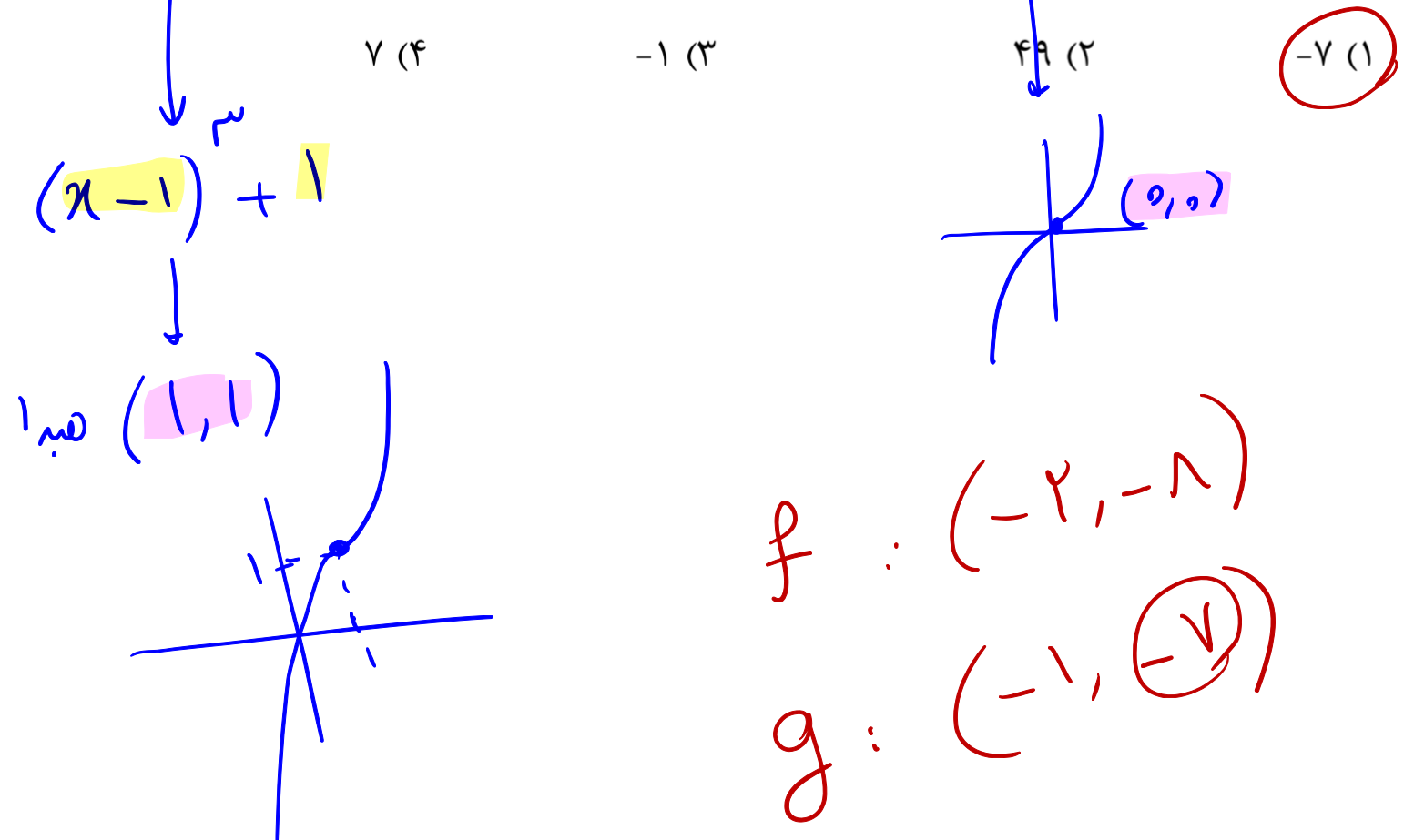
$1 < r < 2$: ۲) :

$$x^r > -x^s \rightarrow -1 < r < 0$$

$0 < r < 1$:

۱۴۶- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3$ با دو انتقال بر نمودار تابع با ضابطه $g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ منطبق می شود. در این انتقال،

نقطه‌ای به طول -2 واقع بر نمودار f به نقطه‌ای با کدام عرض بر نمودار تابع g قرار می گیرد؟



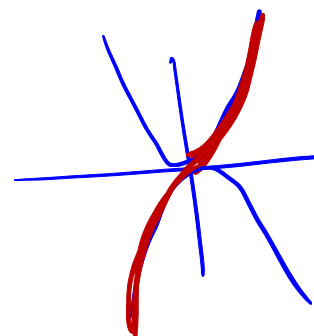
۱۴۷- کدام یک از توابع زیر در دامنه‌اش نزولی است؟

ع $f(x) = x - |x|$ (۲) ۲۳

ع $f(x) = x + |x|$ (۱) ۲۲

$f(x) = -\left(\frac{1}{3}\right)^{-x} + 1$ (۴) ✓

ع $f(x) = x^3 |x|$ (۳) ۲۴



$\left(\frac{1}{3}\right)$ ← نزول

$\left(\frac{1}{3}\right)$ ← صعود

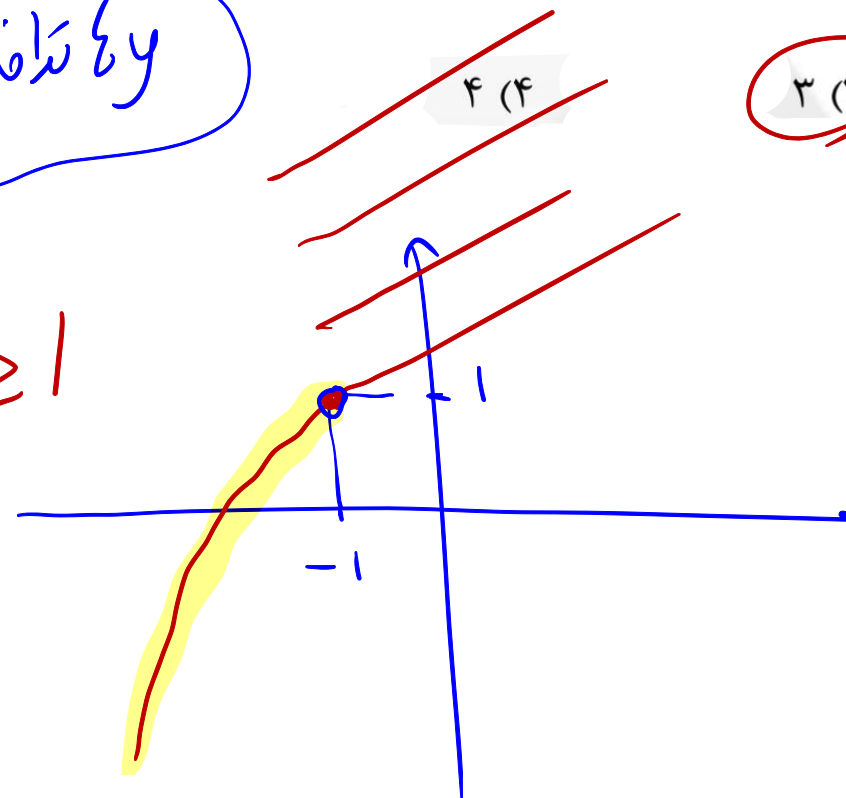
$-\left(\frac{1}{3}\right)$ ← نزول

۱۴۸- تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x & x \leq -1 \\ 2x + a & x > -1 \end{cases}$ حداقل به ازای کدام مقدار صحیح a بیانگر یک تابع صعودی در تمام طول دامنه خواهد بود؟

۱) ∞
۲) ∞
۳) ∞
۴) ∞
۵) ∞
۶) ∞
۷) ∞
۸) ∞
۹) ∞
۱۰) ∞
۱۱) ∞
۱۲) ∞
۱۳) ∞
۱۴) ∞
۱۵) ∞
۱۶) ∞
۱۷) ∞
۱۸) ∞
۱۹) ∞
۲۰) ∞
۲۱) ∞
۲۲) ∞
۲۳) ∞
۲۴) ∞
۲۵) ∞
۲۶) ∞
۲۷) ∞
۲۸) ∞
۲۹) ∞
۳۰) ∞
۳۱) ∞
۳۲) ∞
۳۳) ∞
۳۴) ∞
۳۵) ∞
۳۶) ∞
۳۷) ∞
۳۸) ∞
۳۹) ∞
۴۰) ∞
۴۱) ∞
۴۲) ∞
۴۳) ∞
۴۴) ∞
۴۵) ∞
۴۶) ∞
۴۷) ∞
۴۸) ∞
۴۹) ∞
۵۰) ∞

$$x = -1 \rightarrow y = -1 + a \geq 1$$

$$a \geq 2$$



۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

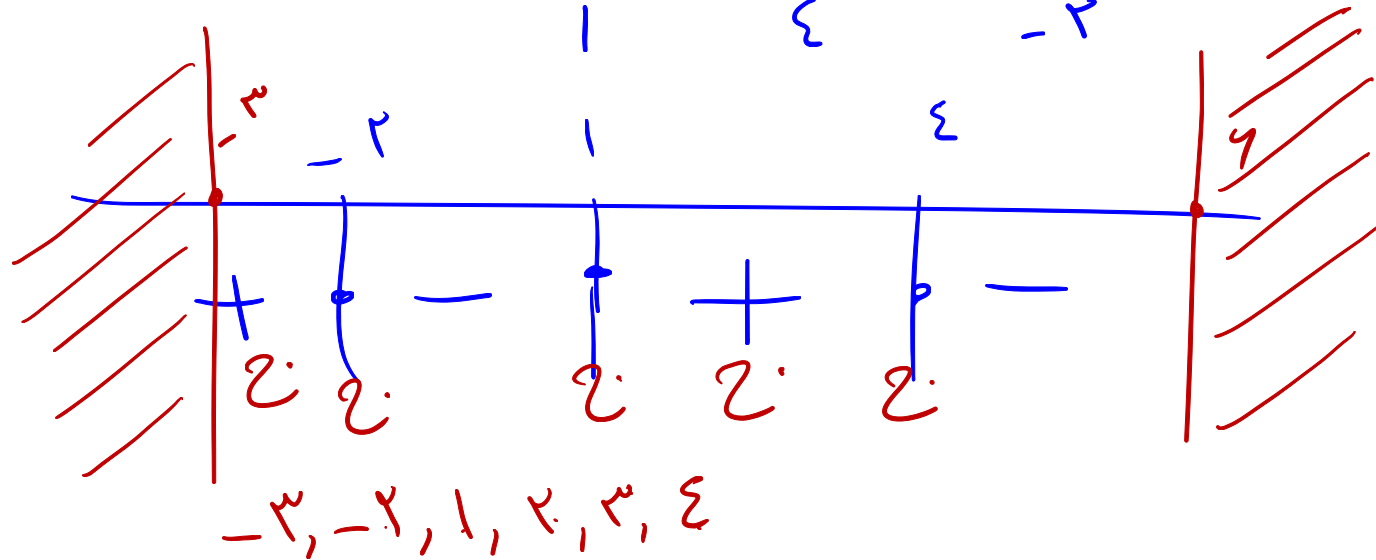
۱۴۹- اگر $f(x)$ یک تابع صعودی اکید با دامنه $[-3, 7]$ و $g(x)$ یک تابع نزولی اکید با دامنه $[-4, 6]$ باشد، دامنه تابع

$y = \sqrt{(x-1)f(x)g(x)}$ شامل چند عدد صحیح است؟ $(g(-2) = f(4) = 0)$

$f(x) = x - 4$

$g(x) = -x - 2$

$(x-1)(x-4)(-x-2) \geq 0$



۱۵۰- دامنه تابع f مجموعه اعداد طبیعی است و به ازای x های طبیعی در رابطه $f(x+1) - f(x) = 3f(x)f(x+1)$ صدق می کند. اگر

$$\frac{f(x)}{f(x+1)} - \frac{1}{f(x+1)} = 3$$

$f(1402) = 2023$ ، جواب معادله $f(x) = 1$ کدام است؟

$$\frac{1}{f(x)} - \frac{1}{f(x+1)} = 3$$

معادله جواب ندارد.

$$\frac{1}{f(x)} = 1$$

$$\frac{1}{f(x+1)} = \frac{1}{f(x)} - 3$$

$$2023 - 1 = 3n \rightarrow n = 474$$

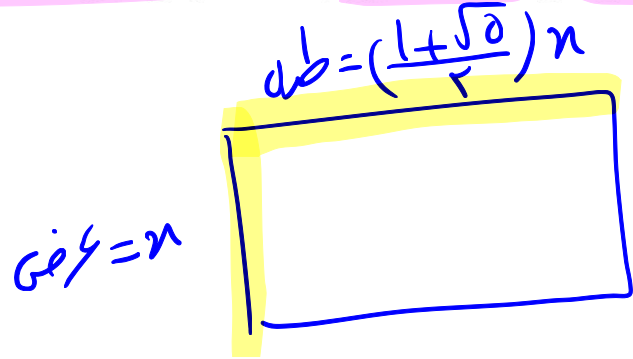
$$x = 1402 + 474 = 2076$$

2023 (1) \rightarrow $\frac{1}{f(1402)} = 2023$
 2054 (2) \rightarrow $\frac{1}{f(x)} = 1$
 2076 (3) \rightarrow $\frac{1}{f(x)} = 1$

$+n$ (from 1402 to 2076)
 $-2n$ (from 2023 to 1)

۱۶۰- با یک سیم به طول ۶۸ سانتی متر می خواهیم یک مستطیل بسازیم که نسبت طول به عرض آن عدد طلایی باشد. عرض این مستطیل

چند سانتی متر است؟



$$\underline{طول} = 48$$

$$17(3 - \sqrt{5}) \quad (2) \checkmark \checkmark$$

$$17(\sqrt{5} - 1) \quad (1)$$

$$\frac{17}{2}(\sqrt{5} + 2) \quad (4)$$

$$17(\sqrt{5} + 1) \quad (3)$$

$$n + \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2}\right)n = 68$$

$$n \left(1 + \frac{1 + \sqrt{5}}{2}\right) = 68$$

$$n \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}\right) = \cancel{68} \quad 48$$

$$n = \frac{48}{3 + \sqrt{5}} \times \frac{3 - \sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}} = \frac{48(3 - \sqrt{5})}{9 - 5} = 17(3 - \sqrt{5})$$

۱۶۷- مجموعه جواب نامعادله $|x - 2| \leq \frac{9 - x}{\sqrt{6x + 9 + x^2}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

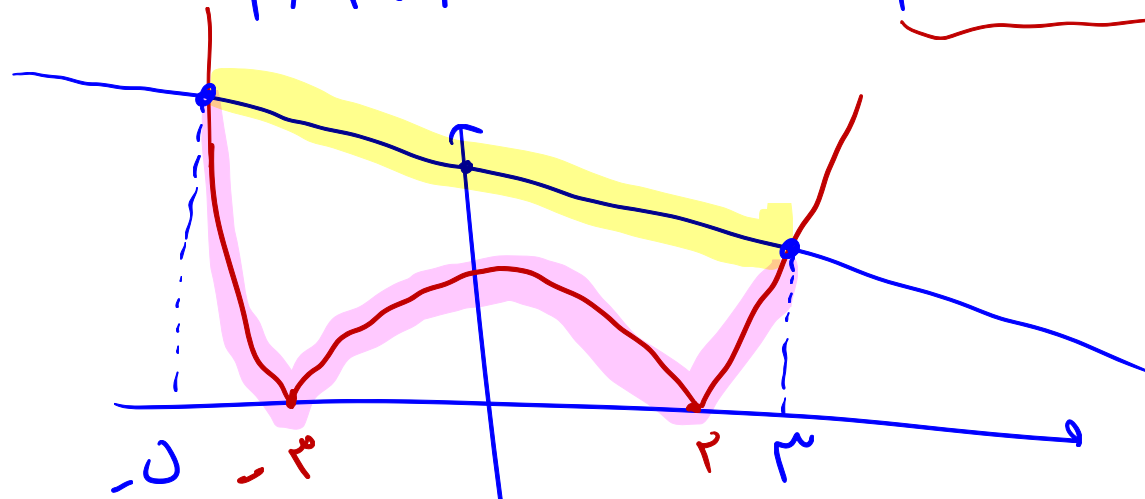
حدهای
 $x = 3$
 $x = -3$

$$\frac{9 - x}{\sqrt{6x + 9 + x^2}}$$

۹ (۴) ۱ (۳) ۷ (۲) ۶ (۱)

$$|x - 2| \leq \frac{9 - x}{|x + 3|} \quad x \neq -3$$

$$\frac{|x - 2|}{|x + 3|} \leq 9 - x$$



$x = 3 \xrightarrow{\text{جنگ}} 1 \times 4 = 4$
 $x = -3 \xrightarrow{\text{جنگ}} 7 \times 2 = 14$

$$[-5, 3] - \{-3\}$$

$-5, -4, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

