

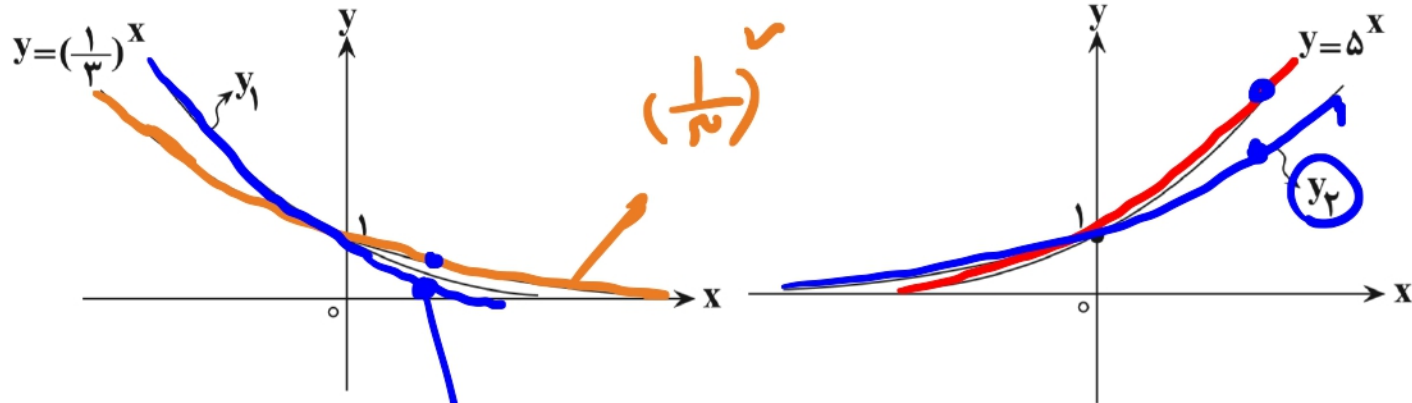
حل سوالات ریاضی دوازدهم قلمچی ۲۳ اسفند ۹۸

مهدی شاکریان

(۱.۶) (۱.۵) (۱.۴) (۱.۳) (۹۹) (۹۲)
(۱.۹) (۱۱۳) (۱۱۸) (۱۲۰)

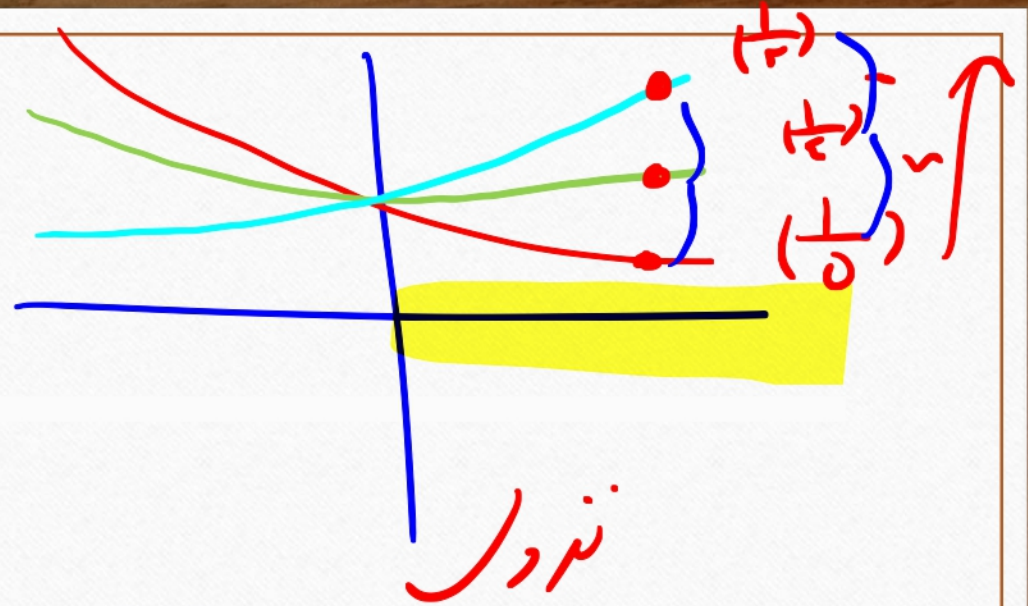
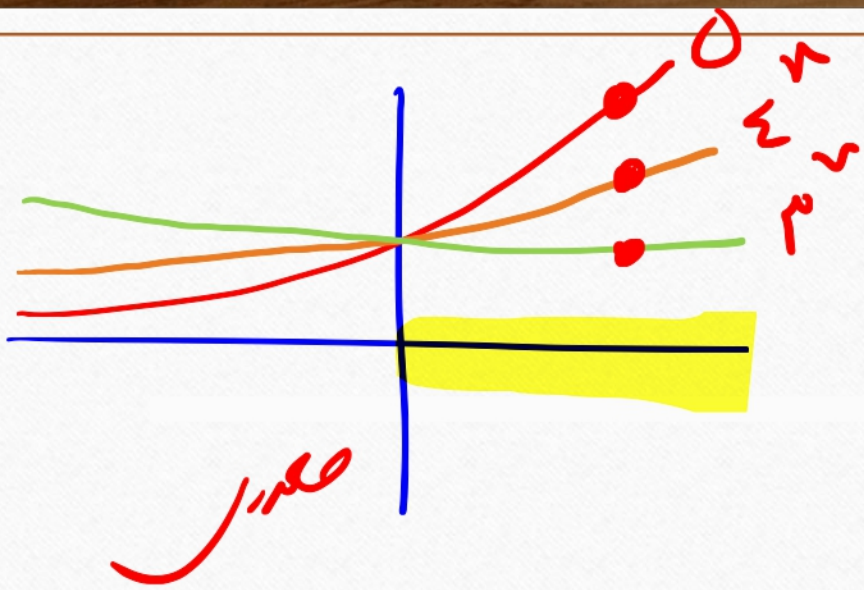
سوالات
نکته دار

۱۱۱- با توجه به شکل زیر، نمودار توابع نمایی y_2 و y_1 مربوط به کدامیک از ضابطه‌های زیر می‌توانند باشند؟



- (۱) $y_2 = 4^x, y_1 = (\frac{1}{4})^x$
- (۲) $y_2 = e^x, y_1 = (\frac{1}{4})^x$
- (۳) $y_2 = 3^x, y_1 = (\frac{3}{4})^x$
- (۴) $y_2 = \sqrt{7}^x, y_1 = (\frac{5}{4})^x$

ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان



در $n > 1$ هر چه شکل با لامر باشد پایه اش بزرگتر است

لامر \uparrow = پایه \uparrow بزرگتر

ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان

۱۱۲- نمودارهای دو تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ و $g(x) = \log_3(-x)$ نسبت به هم چگونه اند؟

بزرگترین (۳)

$$f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x = \log_3 x^{-1}$$

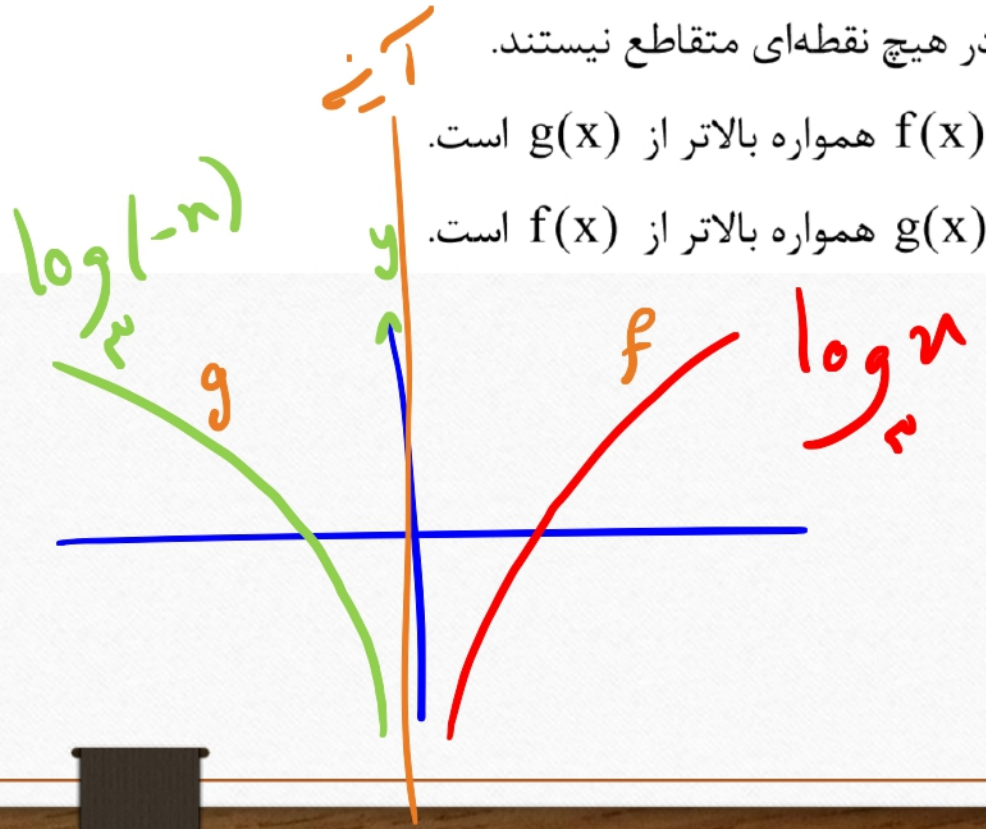
$$g(x) = \log_3(-x)$$

(۱) منطبق برهم

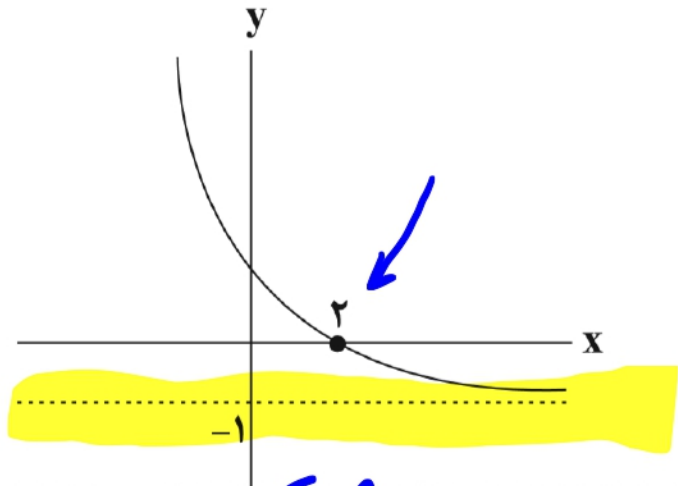
(۲) در هیچ نقطه‌ای متقاطع نیستند.

(۳) $f(x)$ همواره بالاتر از $g(x)$ است.

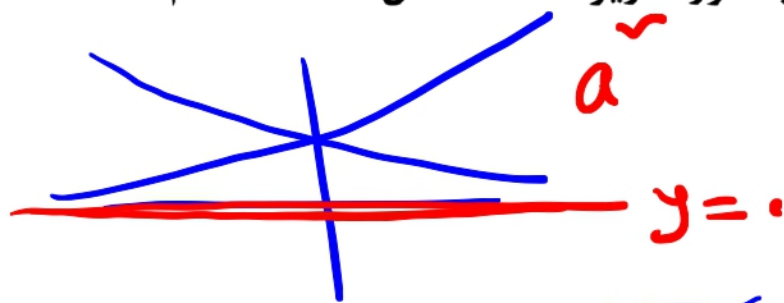
(۴) $g(x)$ همواره بالاتر از $f(x)$ است.



ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان



۱۱۳- نمودار تابع $f(x) = 3^{a-x} + b$ به صورت زیر است. حاصل $a - b$ کدام است؟



- ۲ (۱)
- ۳ (۲) ✓
- ۴ (۳)
- ۵ (۴)

$(2, 0) \Rightarrow$

$0 = 3^{a-2} - 1$

$2 = 1$

$a - 2 = 0$

$a - b = 2 - (-1) = 3$ $a = 2$

ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان

$y = a^x + b$ در خط $y = b$ افق است.

۱۱۴- اگر لگاریتم عدد $5\sqrt[3]{0/2}$ در مبنای ۲۵ برابر A باشد، آن گاه لگاریتم عدد $\frac{1}{A} + 2$ در مبنای ۵ کدام است؟

$$5\sqrt[3]{0/2} = 5^{2/3} \quad \log_5 5^{2/3} = \frac{2}{3} \quad \log_5 \left(\frac{1}{3} + 2\right) = \log_5 5 = 1$$

$$\log_5 \left(\frac{1}{3} + 2\right) = \log_5 5 = 1$$

ریاضی دوازدهم
 مهدی شاکریان

$$\log_y x = \frac{\log x}{\log y}$$

۱۱۵- اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشند، حاصل \log_6^{25} کدام است؟

$$\frac{a+b}{a-b} \quad (4)$$

$$\frac{2-2a}{a+b} \quad (3)$$

$$\frac{1-a}{a+b} \quad (2)$$

$$\frac{2a}{a+b} \quad (1)$$

نکته: اگر بیرون تک مجهول باشد تجزیه به عبار اول

$$\frac{\log 20}{\log 6} = \frac{\log 5^2}{\log 2 \times 3} = \frac{2 \log 5}{\log 2 + \log 3} = \frac{2(1 - \log 2)}{a + b} = \frac{2 - 2a}{a + b}$$

ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان

$$\log 2 + \log 5 = 1$$

(t)

۱۱۶- مجموع جوابهای معادله $9^x - 4(3^x + 1) + 27 = 0$ کدام است؟

$\frac{1}{3}$
 $\frac{2}{3}$

۳ (۴)

۴ (۳)

۱۲ (۲)

۲ (۱)

9^x

$4(3 \cdot 3^x) + 27 = 0$

$3^x = t$

$t^2 - 12t + 27 = 0$

$(t - 3)(t - 9) = 0$
 $t = 3$
 $t = 9$

$3^x = 3 \rightarrow x = 1$
 $3^x = 9 \rightarrow x = 2$

$1 + 2 = 3$

ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان

مجموع در توان (ثابتی) } $\Delta = \Delta$ ← سه سازه
 $\Delta + \Delta + 0 = 0$ ← t تیرگی

۱۱۷- اگر $2^{x-y} \otimes 4^{y-x} = 16$ و $\log x = 2 \log(2x) - \log y$ ، مقدار \log_4^{3y} کدام است؟

$$\begin{matrix} & & 4 & (4) \\ & \swarrow & & \searrow \\ (2) & x-y & & 2y-2x \\ & & & & & 2 & (2) \\ & & & & & & = 14 \end{matrix} \rightarrow$$

$$2^{y-x} = 2^{\frac{2}{3}} \quad \boxed{y-x=2}$$

$$\log x = \log 2x^2 - \log y$$

$$\cancel{\log} x = \cancel{\log} 2x^2 - \cancel{\log} y \quad x = \frac{2x^2}{y}$$

$$\boxed{y = \frac{14}{2}}$$

$$\boxed{x = \frac{3}{2}}$$

$$\boxed{y = 2x}$$

$$\log_4^{3y} = \log_{\frac{1}{2}}^{14} = \log_{\frac{1}{2}} 2^7 = 7$$

ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان

۱۱۸- یک زلزله ۲۵ برابر یک زلزله دیگر انرژی آزاد کرده است. اختلاف شدت دو زلزله چند ریشتر است؟ ($\log 2 = 0.3$) (انرژی

آزادشده (E) در زلزله‌ای به بزرگی M از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می‌آید.

$$\frac{2}{9} \quad (4)$$

$$\frac{14}{15} \quad (3) \quad \checkmark$$

$$\frac{3}{8} \quad (2)$$

$$\frac{11}{8} \quad (1)$$

$$\begin{cases} \log E_1 = 11/8 + 1/5 M_1 \\ \log E_2 = 11/8 + 1/5 M_2 \end{cases}$$

$$\frac{E_1}{E_2} = 25$$

$$\log E_1 - \log E_2 = 1/5 (M_1 - M_2)$$

$$\log \frac{E_1}{E_2}$$

$$\log 25 = 1/5 (M_1 - M_2)$$

$$M_1 - M_2 = \frac{1/5}{1/5} = \frac{14}{10}$$

$$\log 25 = 2 \log 5 = 2(1 - \log 2) = 1.4$$

ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان

۱۱۹- نمودار تابع $f(x) = \log_a(ax-4)$ از دو نقطه $(5, 2)$ و $(7, 3)$ می‌گذرد. وارون این تابع خط $y=4$ را با کدام طول قطع می‌کند؟

نقطه = صورت بدیه

(۱) صفر (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $1 + \log_2^2$ (۴) 1

$$3 = \log_a(7a-4)$$

$$2 = \log_a(5a-4)$$

$$1 = \log_a \frac{7a-4}{5a-4}$$

$$\frac{7a-4}{5a-4} = a$$

$$5a^2 - 4a = 7a - 4 \quad 5a^2 - 11a + 4 = 0$$

$$a = 2$$

$$f(x) = \log_2(x-4)$$

$$\frac{13 \pm \sqrt{49}}{1}$$

$$\log_2(2 \times 4 - 4) = \log_2^2 = 1$$

$$f(4) = 1$$

$$f^{-1}(1) = 4$$

کجا باز
نست

ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان

جواب خفن ۸ رانده

۱۲۰- به ازای چند عدد صحیح نامعادله $\log(x^2 - 2x) \leq \log \sqrt[3]{x}$ برقرار است؟

$$\log_a b = \log b^{\frac{1}{a}}$$

(۴) پنج

(۳) دو

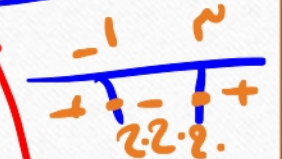
(۲) یک ✓

(۱) صفر

$$\log(x^2 - 2x) \leq \log \sqrt[3]{x}$$

$$x^2 - 2x \leq x^{\frac{1}{3}}$$

$$|x^2 - 2x - x^{\frac{1}{3}}| \leq 0$$

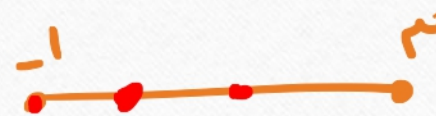


$$x^2 - 2x > 0$$

$$x > 0$$

$$x \neq 1$$

$$x \neq -1$$



ریاضی دوازدهم
مهدی شاکریان