

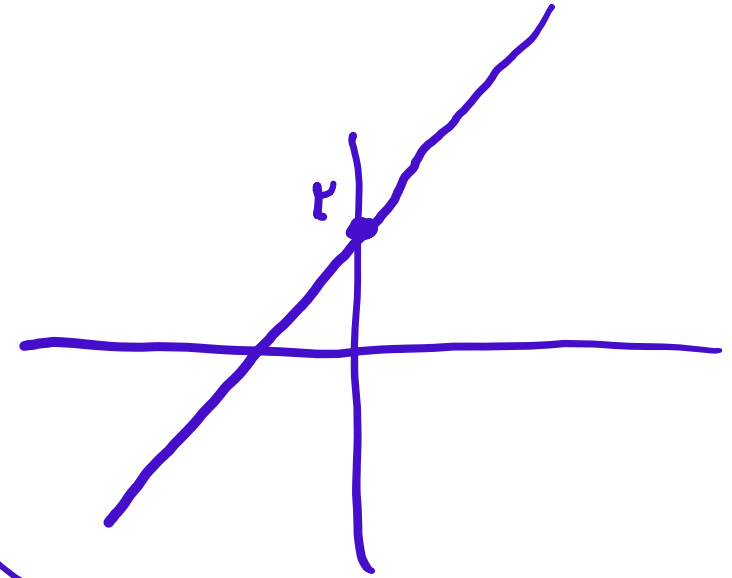
# درسنامه ریاضی

نمودار تابع خطی، همبستگی و ثابت

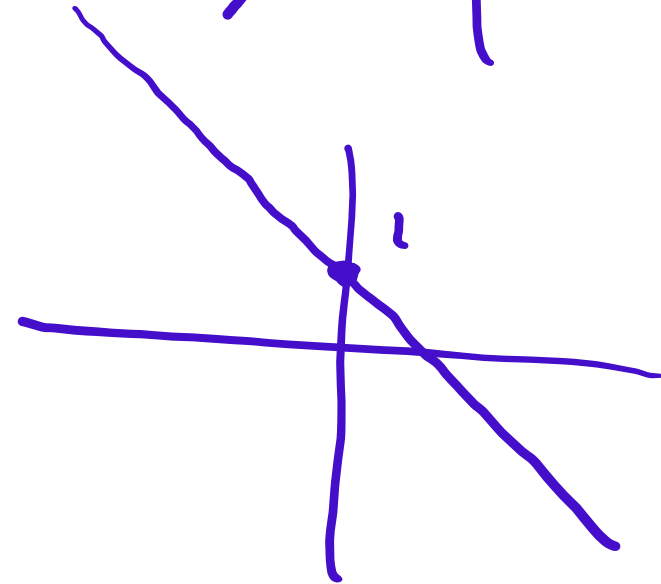
**Algebra.com**

$y = ax + b$  نمودارها

$a > 0$  صعود  $y = 2x + 2$

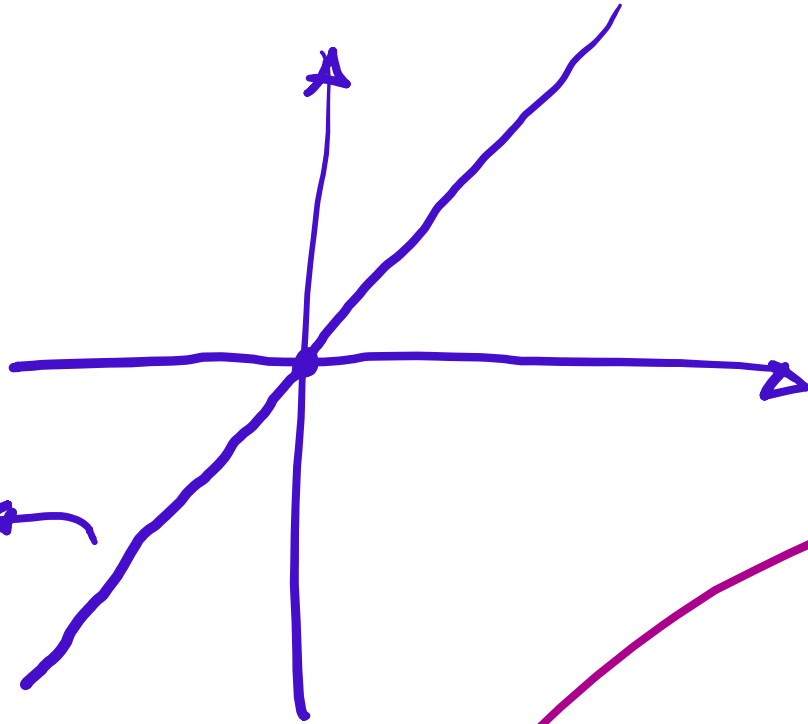


$a < 0$  نزولی  $y = -2x + 1$

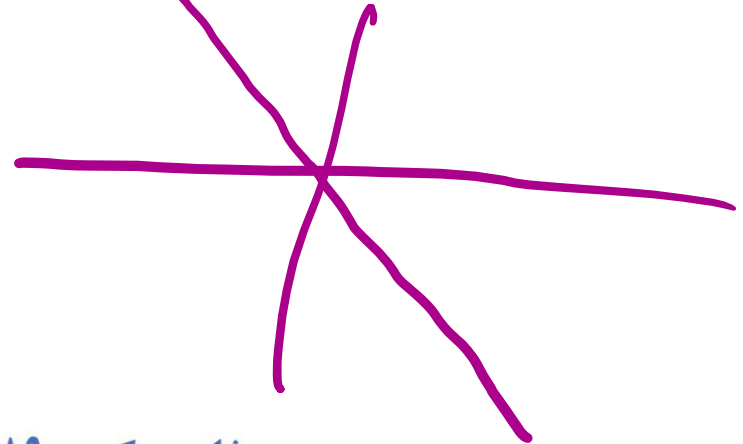


$$y = x$$

نکته: این تابع اول و سوم



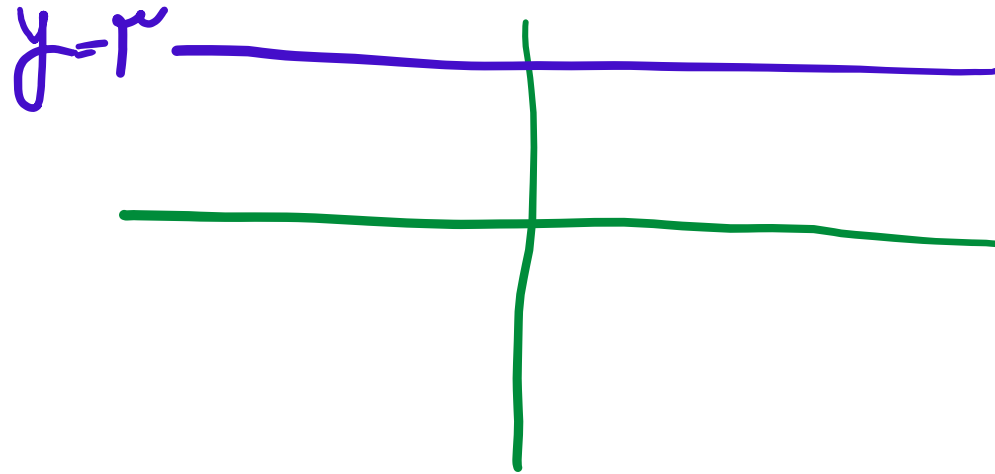
$$y = -x$$



نکته: این تابع دوم و چهارم

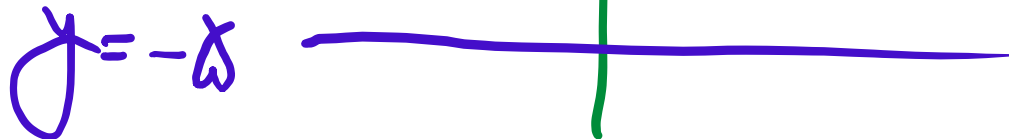
$$y = a$$

$$a > 0$$



$$y = 3$$

$$a < 0$$



$$y = -5$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

نمودار سهمی

**Algebra.com**

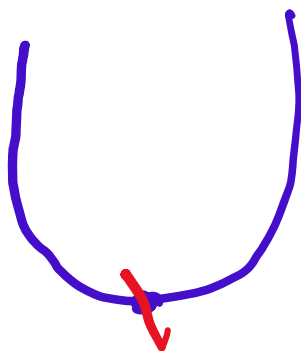
$$f = ax^2 + bx + c$$

$$f\left(\frac{-b}{2a}\right) = ?$$
$$\frac{-b}{2a} = ?$$

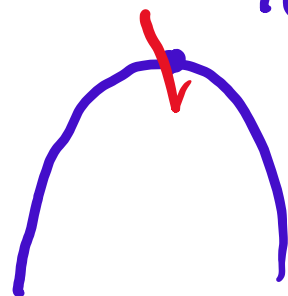
$$a > 0$$

min

و منبسط



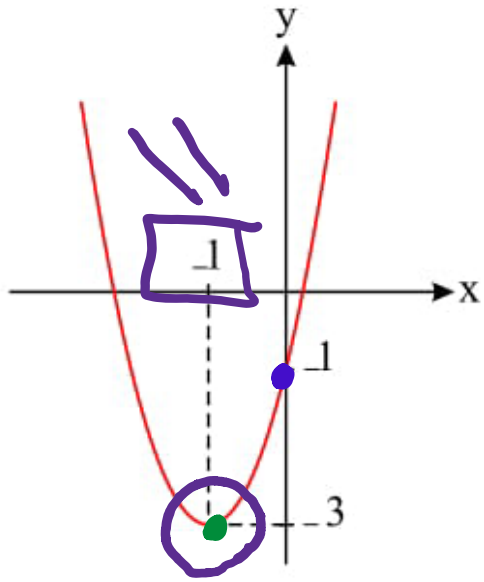
$$\text{در } x = \frac{-b}{2a}$$



$$a < 0$$

max

و منبسط



$$y = ax^2 + bx + c$$

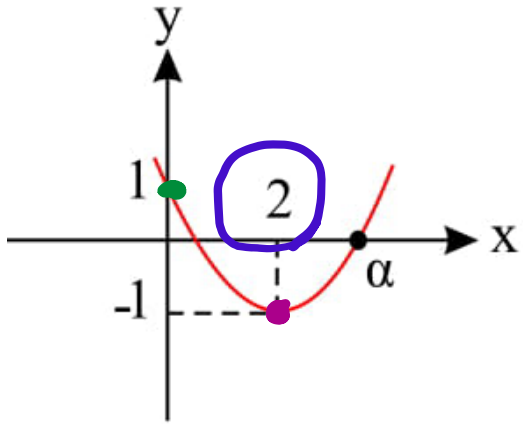
$$\begin{matrix} 0 \\ -1 \end{matrix} \rightarrow C = -1$$

$$\begin{matrix} -1 \\ -3 \end{matrix} \rightarrow a - b - 1 = -3 \rightarrow a - b = -2$$

$$b = 2$$

$$2 = \frac{-b}{1a} = -1 \rightarrow b = 2a \rightarrow a - 2a = -2 \rightarrow a = 2$$





$$y = ax^2 + bx + c$$

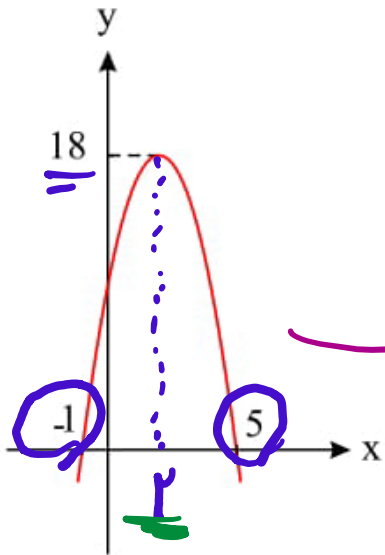
$$\begin{matrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{matrix} \rightarrow c = ?$$

$$\begin{matrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{matrix} \rightarrow \Sigma a + 2b + c = -1$$

$$x = \frac{-b}{2a} = 2 \rightarrow b = -2a$$

$$\left. \begin{matrix} \checkmark \\ \checkmark \end{matrix} \right\} \rightarrow \begin{matrix} a = \\ b = \end{matrix}$$

$$y = ax^2 + bx + c$$

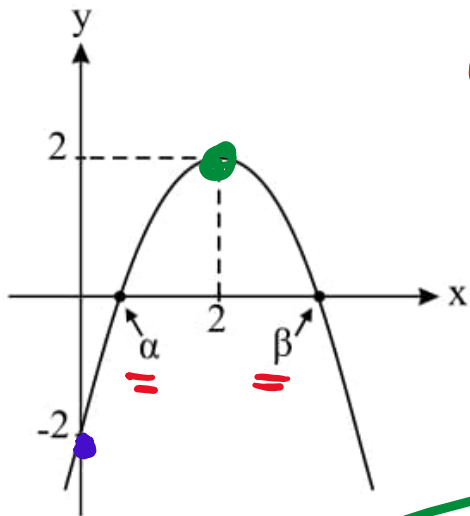


$$y = a(x+1)(x-5)$$

$$\frac{-1+5}{2} = 2 \rightarrow \frac{1}{1} \rightarrow 1 = a(\mu)(-\mu) \rightarrow a = -1$$

$$y = -1(x^2 - 4x - 5) = -x^2 + 4x - 5$$

$$f = ax^2 + bx + c$$



$$\begin{matrix} 1 \\ -2 \end{matrix}$$

$$C = -2$$

$$\begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix}$$

$$\Sigma a + 2b - 2 = 2$$

$$x = \frac{-b}{2a} = 2$$

$$b = -\Sigma a$$

$$\begin{cases} a = 2 \\ b = -2 \end{cases}$$

جواب

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



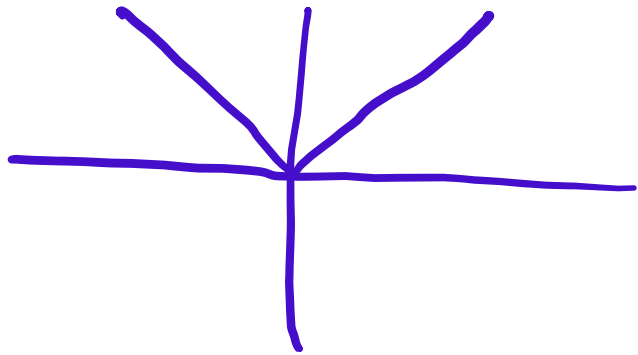
Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

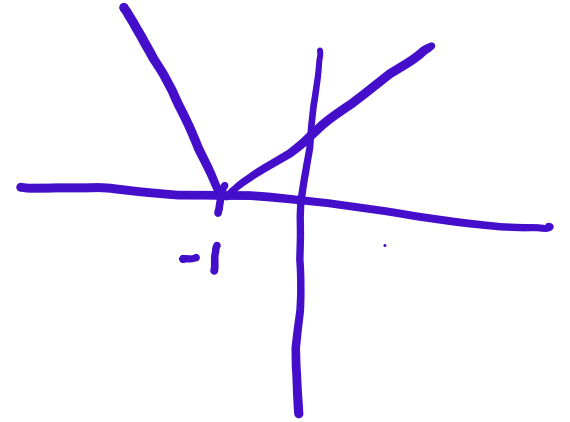
نمودار قدر مطلق

**Algebra.com**

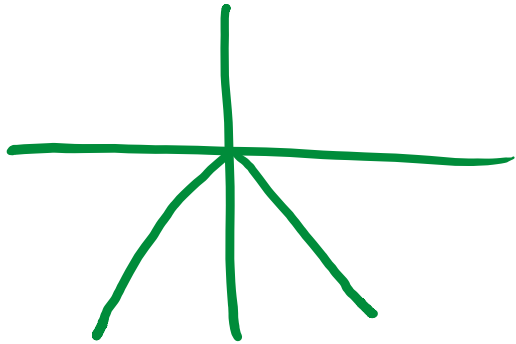
$$y = |x|$$



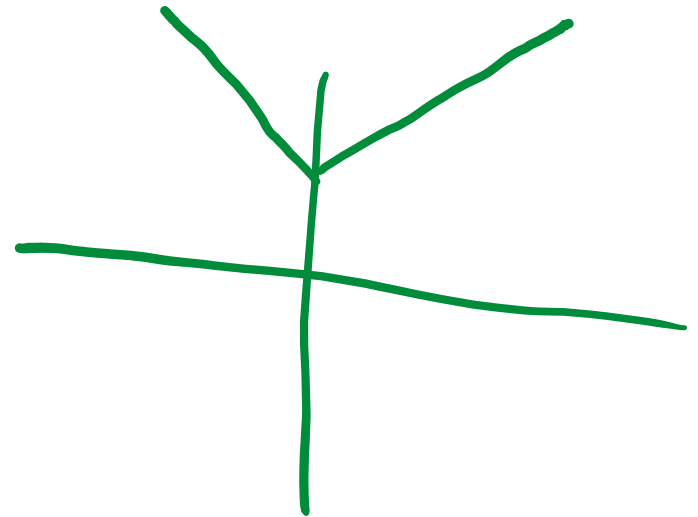
$$y = |x + 1|$$

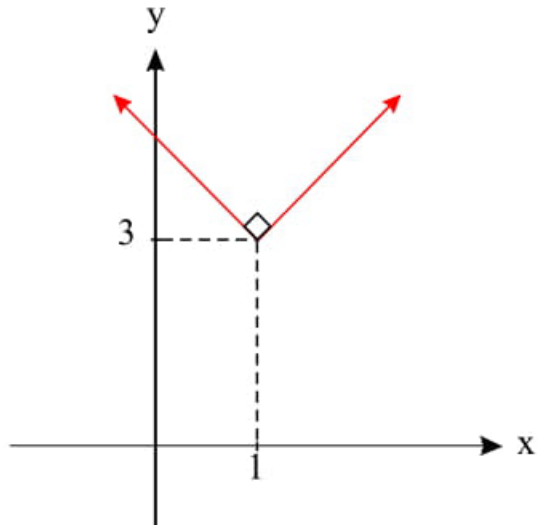


$$y = -|x|$$



$$y = |x| + 1$$





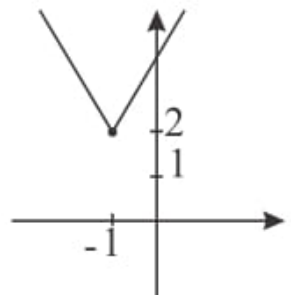
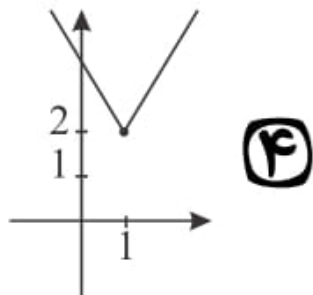
$$y = |x|$$

$$y = |x - 1|$$

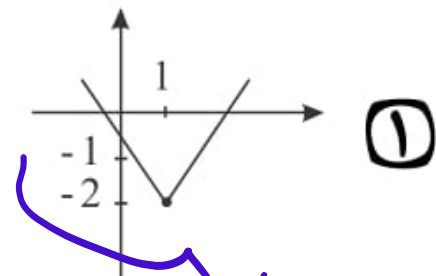
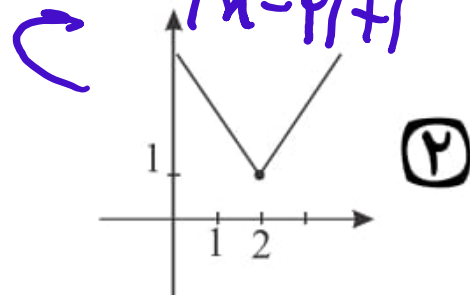
$$y = |x - 1| + 3$$

نمودار مختصاتی تابع  $f(x) = |x + 1| + 2$  به کدام صورت است؟

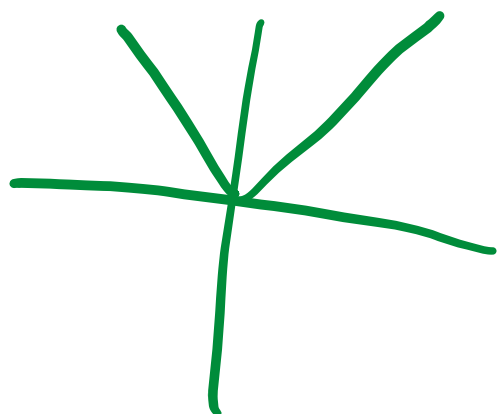
$$y = |x - 1| + 2$$



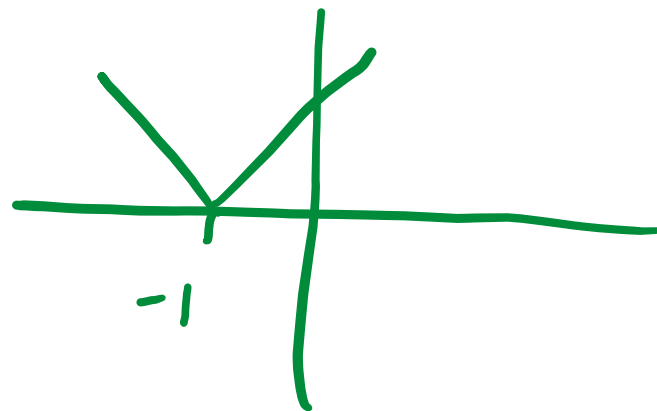
$$y = |x - 2| + 1$$



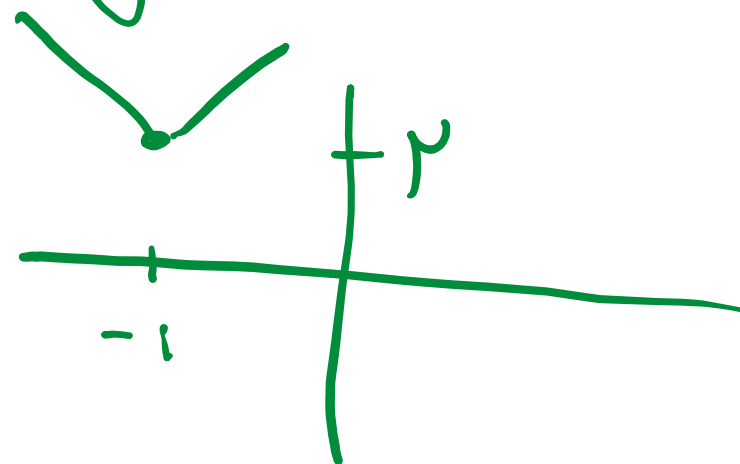
$$y = |x|$$



$$y = |x + 1|$$

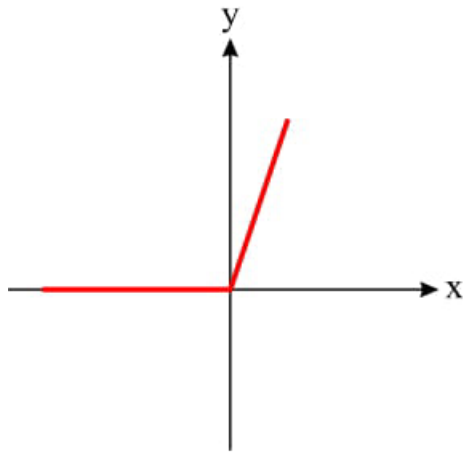


$$y = |x + 1| + 2$$





شکل روبه‌رو، نمودار کدام تابع است؟



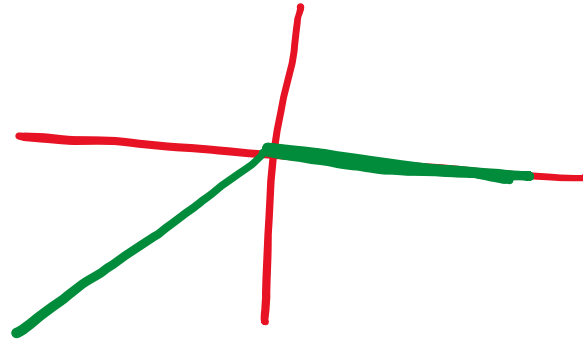
$$y = x + |x| \quad \text{۲}$$

$$y = 1 - |x - 1| \quad \text{۴}$$

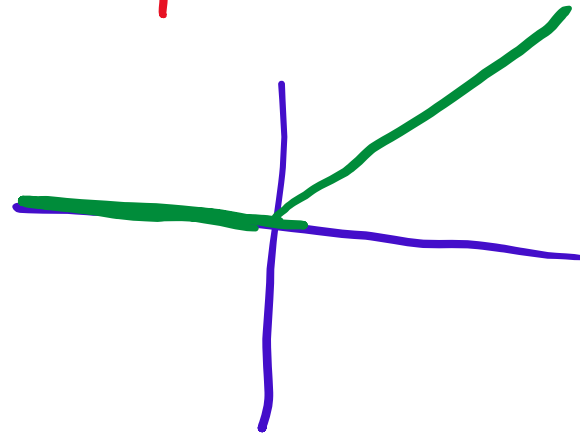
$$y = x - |x| \quad \text{۱}$$

$$y = |x - 1| - 1 \quad \text{۳}$$

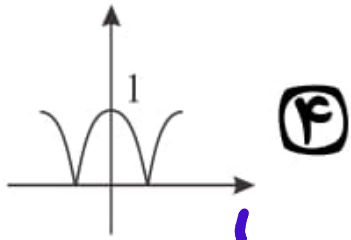
۱)  $\begin{cases} x \geq 0 \rightarrow y = 0 \\ x < 0 \rightarrow y = 2x \end{cases}$



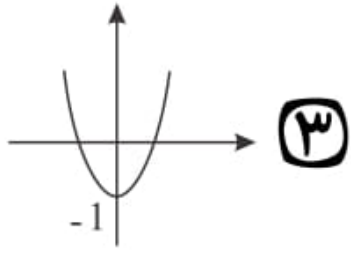
۲)  $\begin{cases} x \geq 0 \rightarrow y = 2x \\ x < 0 \rightarrow y = 0 \end{cases}$



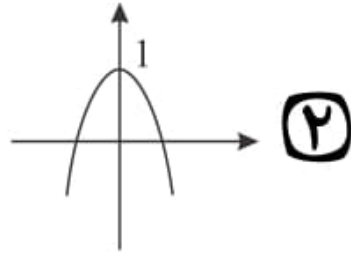
نمودار مختصاتی تابع  $f(x) = |-x^2 + 1|$  به کدام صورت است؟



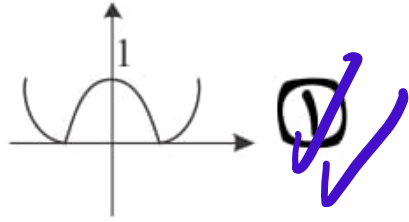
۴



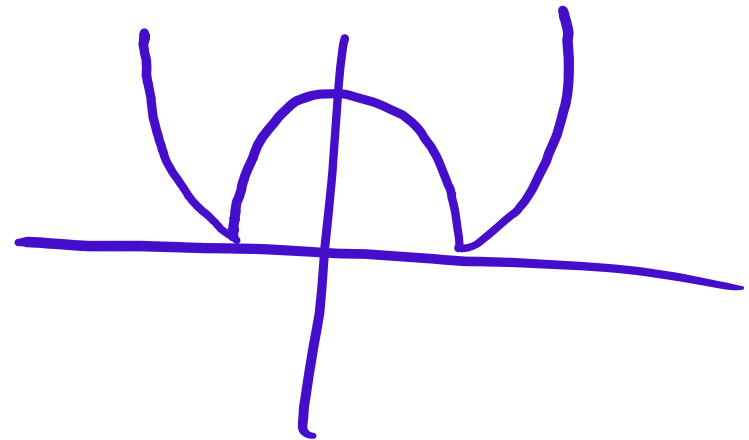
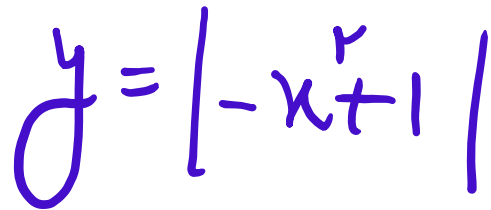
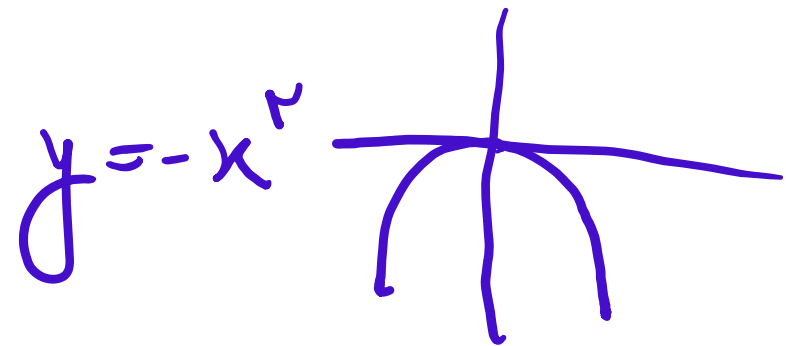
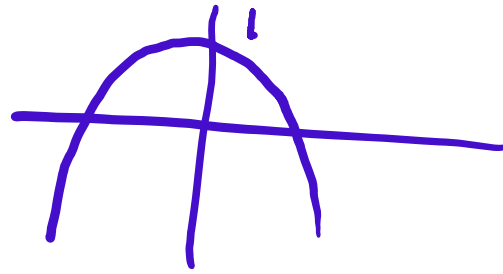
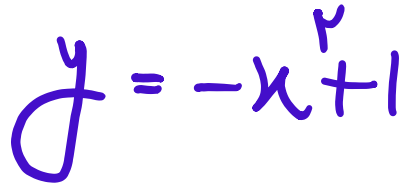
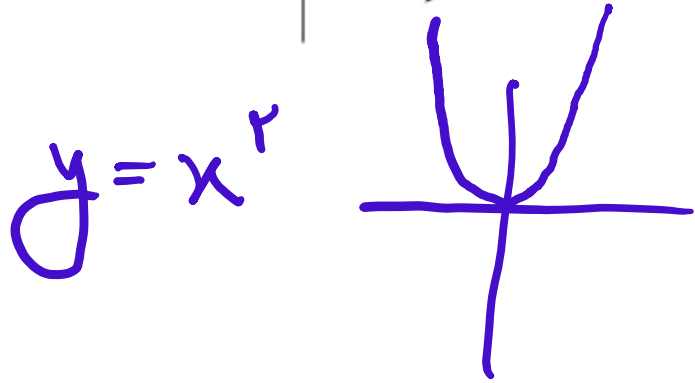
۳



۲



۱ ✓



مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



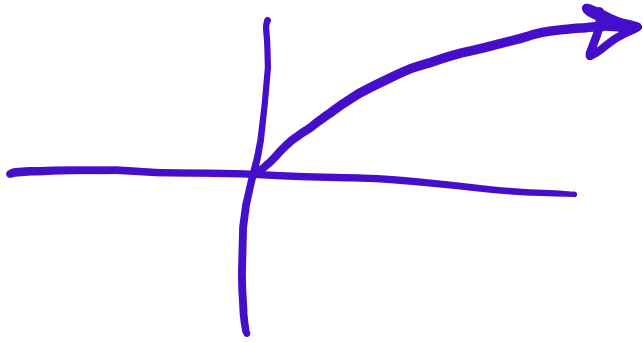
Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

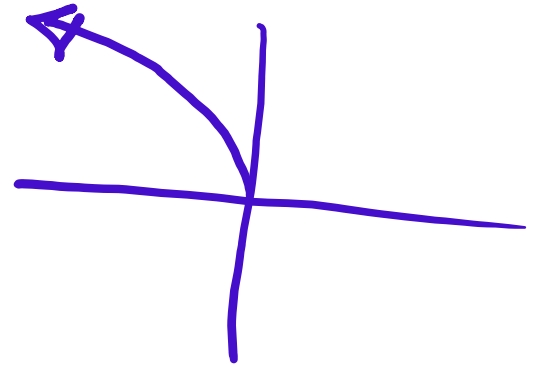
نمودار تابع رادیکالی فرجه زوج

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

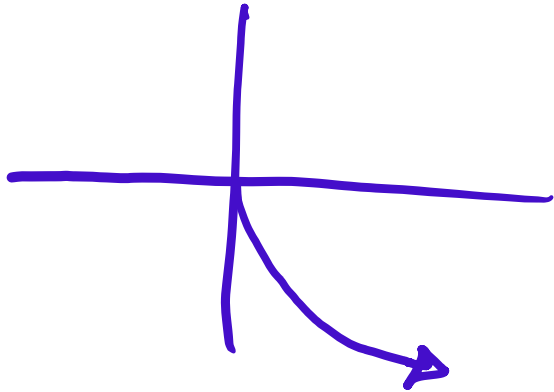
$$y = \sqrt{x}$$



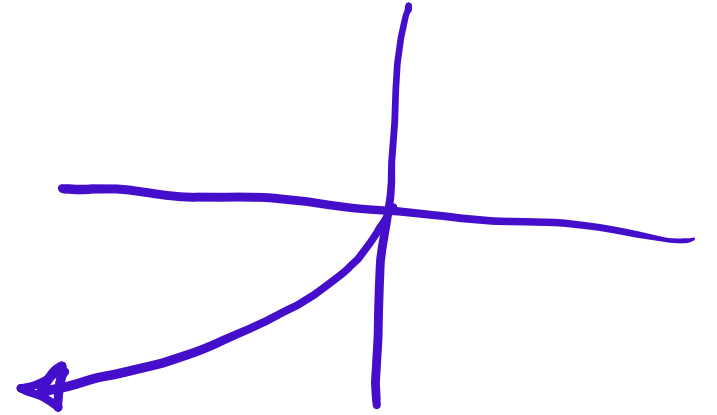
$$y = \sqrt{-x}$$



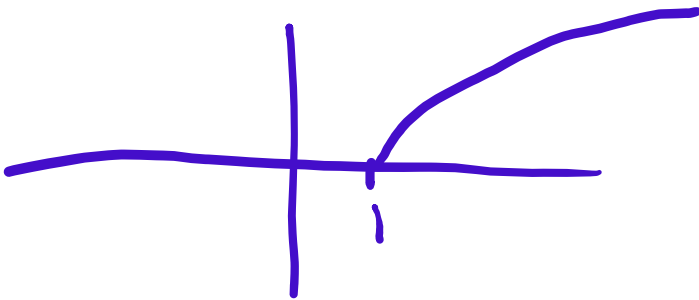
$$y = -\sqrt{x}$$



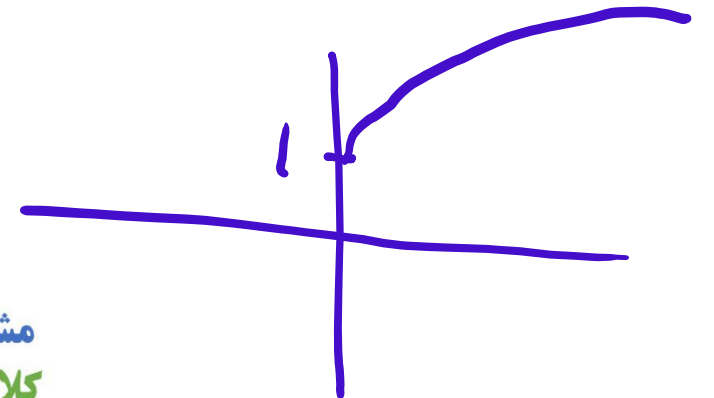
$$y = -\sqrt{-x}$$



$$y = \sqrt{x-1}$$

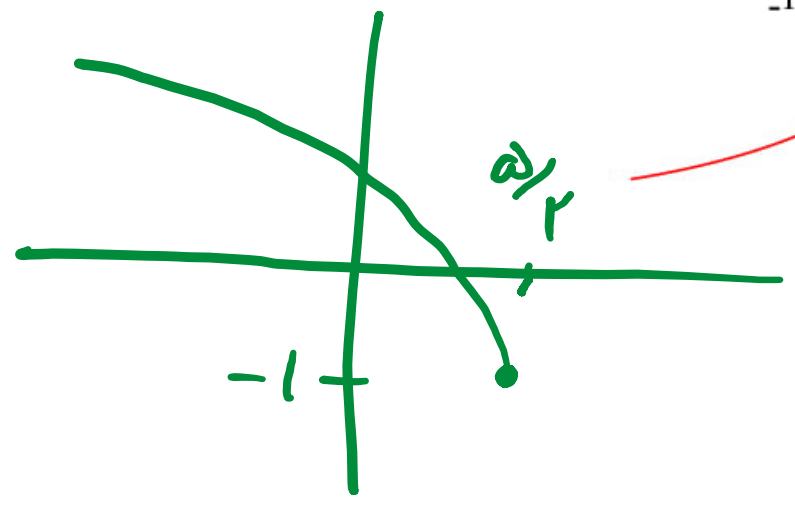
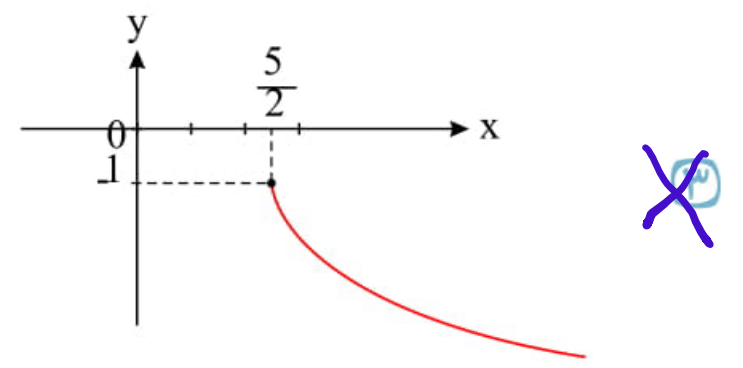
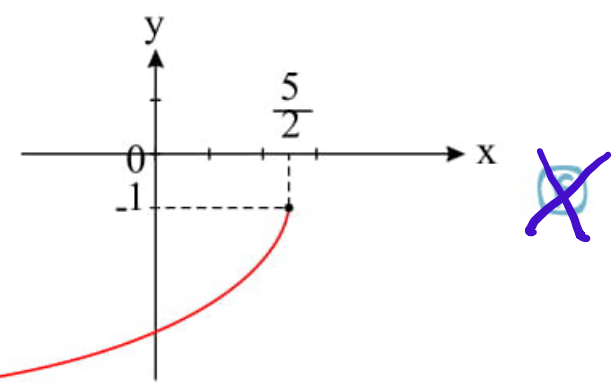
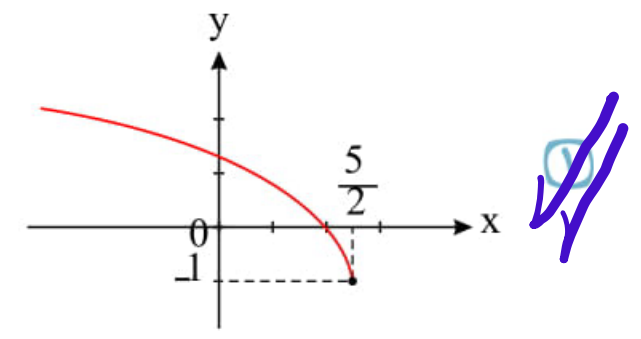
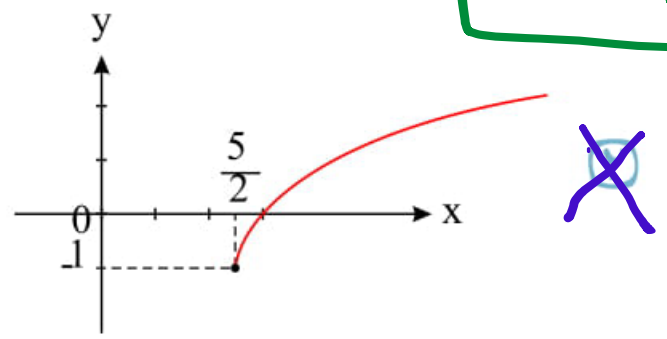


$$y = \sqrt{x} + 1$$

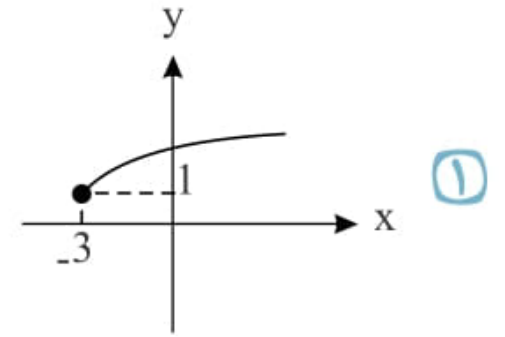
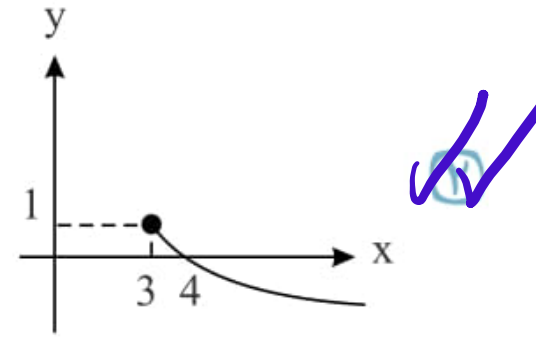
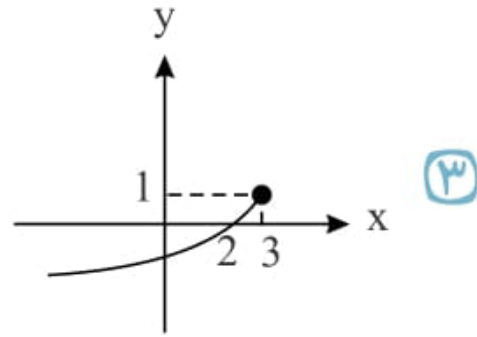
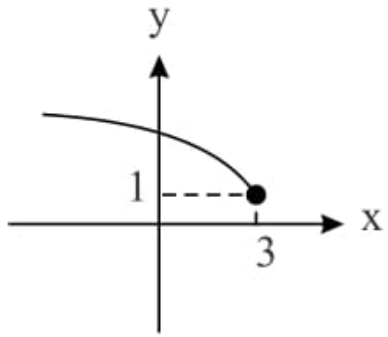


$$5 - 2x = 0 \rightarrow 2x = 5 \rightarrow \boxed{x = \frac{5}{2}}$$

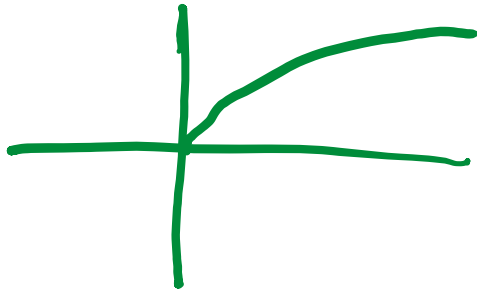
نمودار تابع  $y = \sqrt{5 - 2x} - 1$  کدام است؟



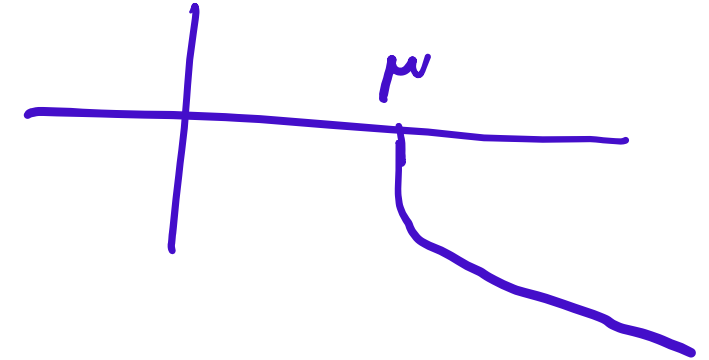
با توجه به نمودار  $y = \sqrt{x}$ ، نمودار  $y = 1 - \sqrt{x - 3}$  کدام است؟



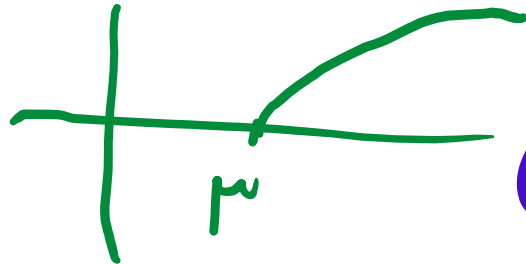
$$y = \sqrt{x}$$



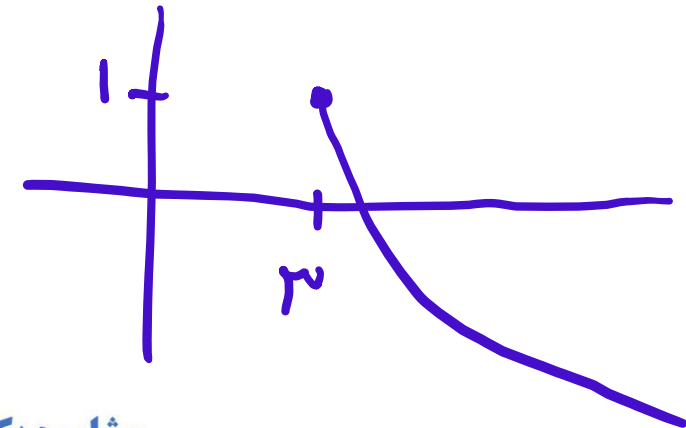
$$y = -\sqrt{x - 3}$$



$$y = \sqrt{x - 3}$$

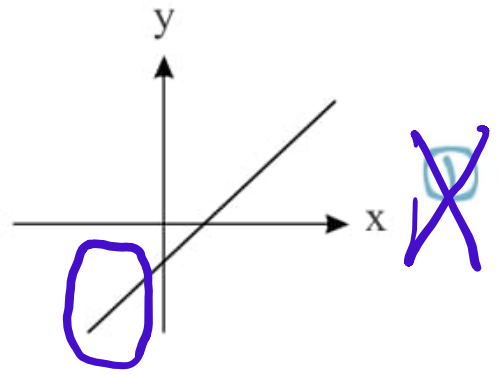
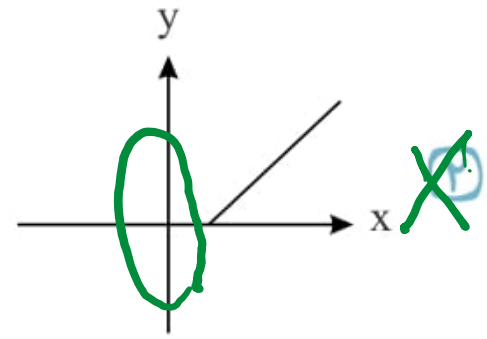
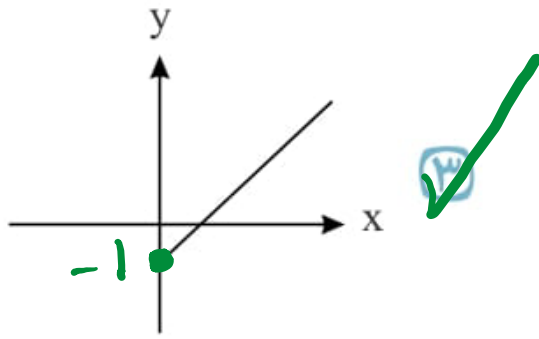
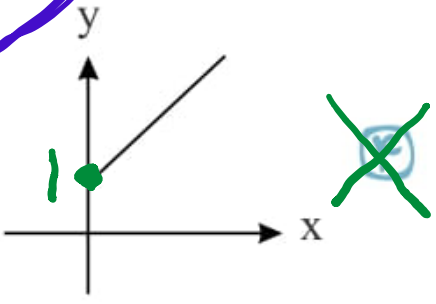


$$y = 1 - \sqrt{x - 3}$$



اگر  $f(x) = \sqrt{x} + 1$  و  $g(x) = \sqrt{x} - 1$ ، نمودار تابع  $y = f(x) \cdot g(x)$  کدام است؟

$x \geq 0$

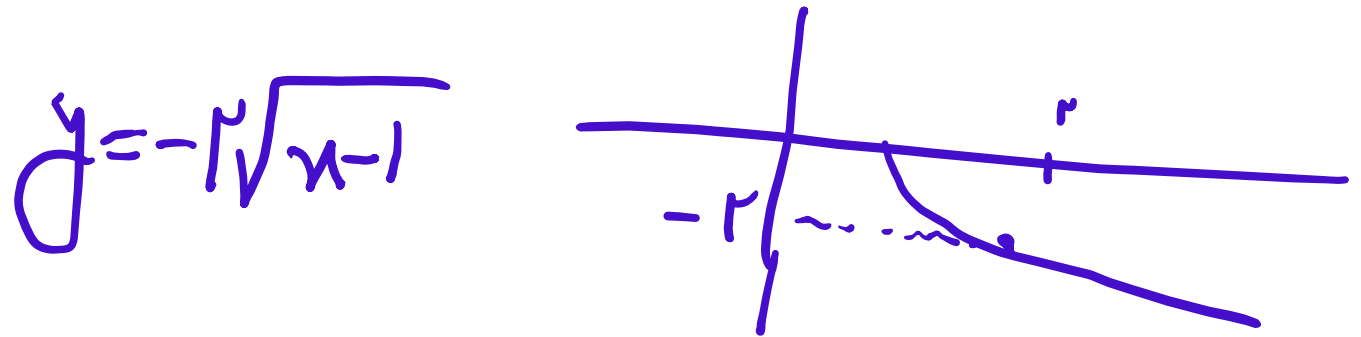
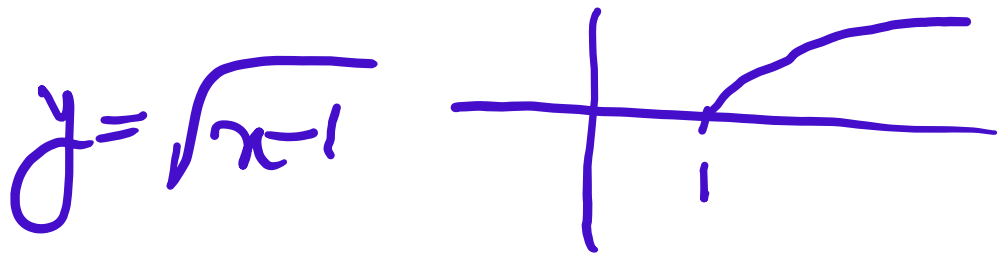
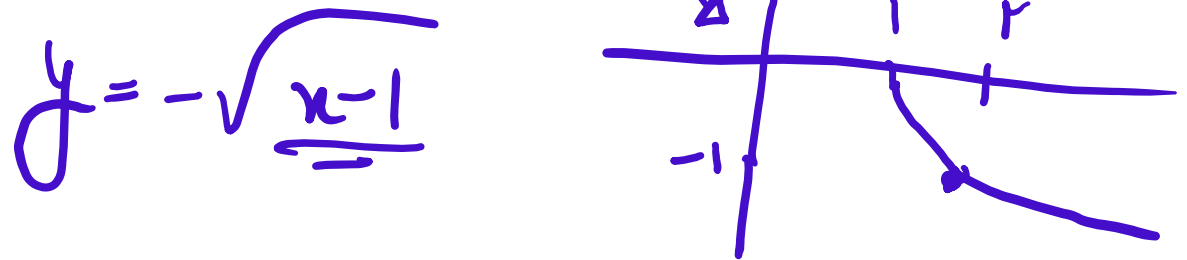
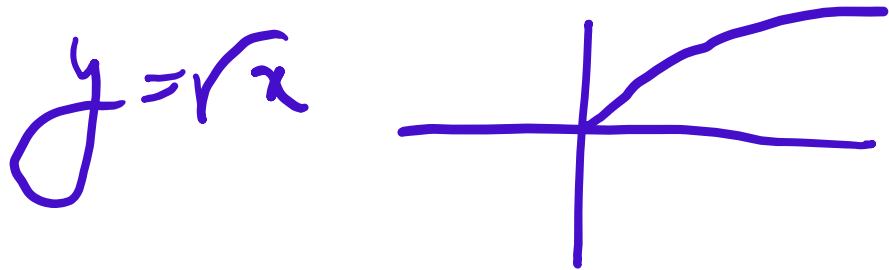
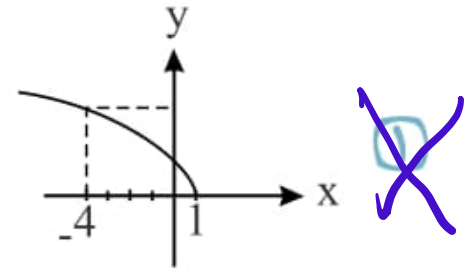
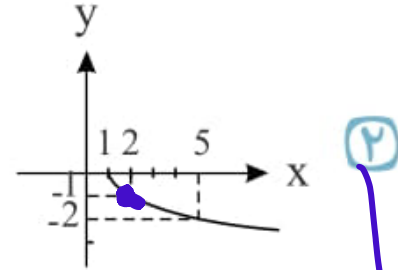
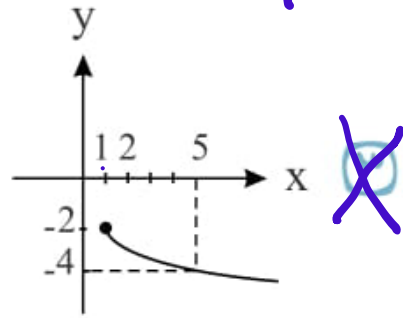
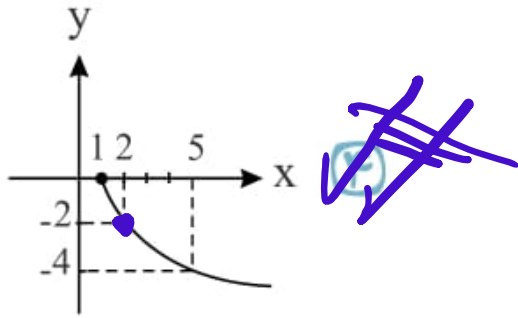


$$y = (\sqrt{x+1})(\sqrt{x-1}) = \underline{\underline{x-1}}$$



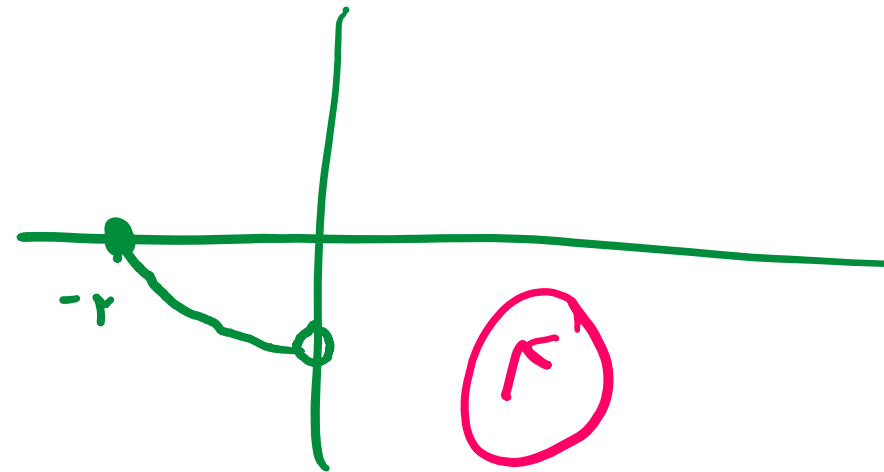
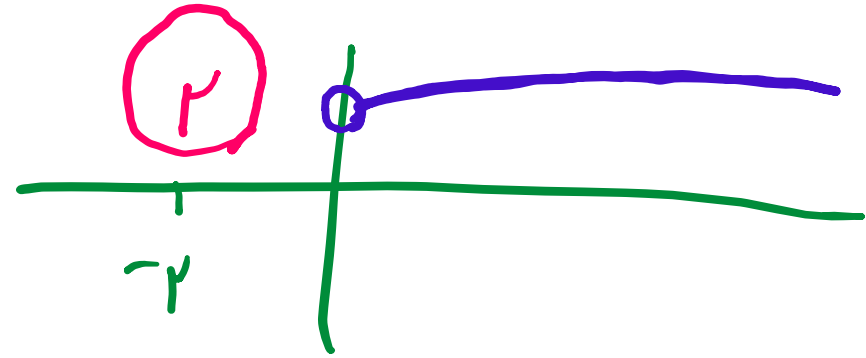
نمودار تابع  $f(x) = -2\sqrt{x-1}$  کدام است؟

$$y = \sqrt{x-1} - 2$$



نمودار تابع  $f(x) = \frac{x}{|x|} \sqrt{x+2}$  از کدام نواحی مختصات عبور نمی کند؟

$x > 0 \rightarrow y = \sqrt{x+2}$   
 $x < 0 \rightarrow y = -\sqrt{x+2}$   
 $x \geq -2$



مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



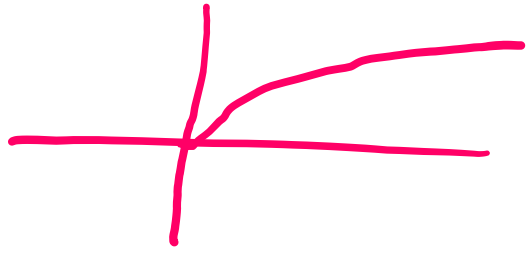
Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

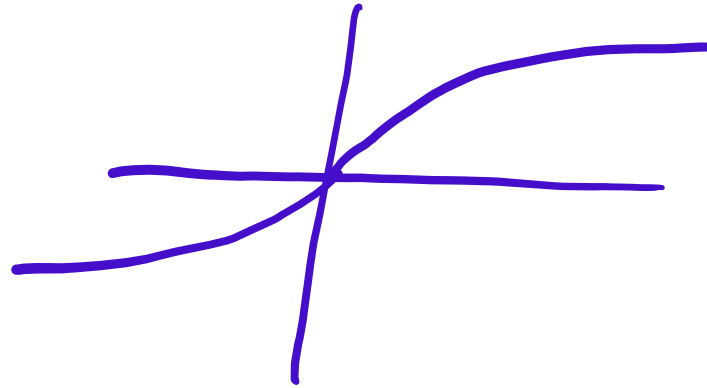
نمودار تابع رادیکالی فرجه فرد

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

$$y = \sqrt{x}$$

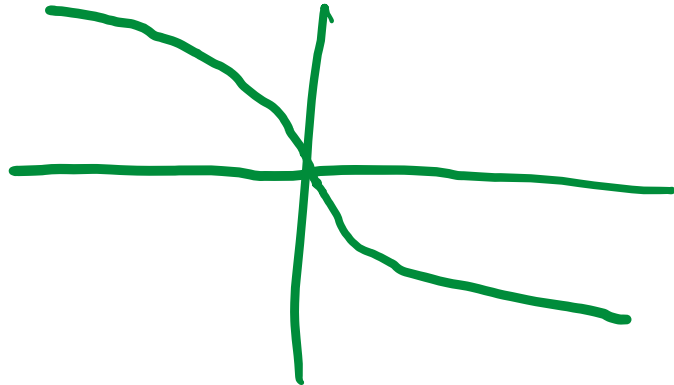


~~$$y = \sqrt{-x}$$~~ = 
$$-\sqrt{x}$$

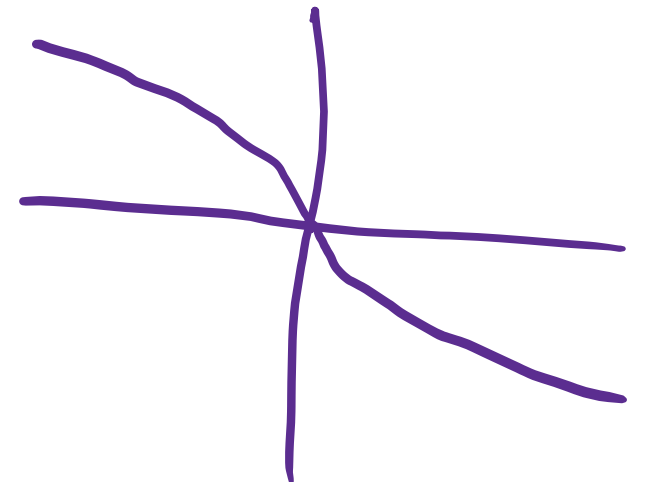


$$y = \sqrt{x}$$

$$y = -\sqrt{x}$$

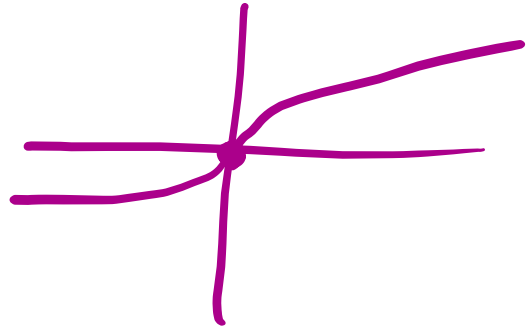


$$y = \sqrt{-x}$$

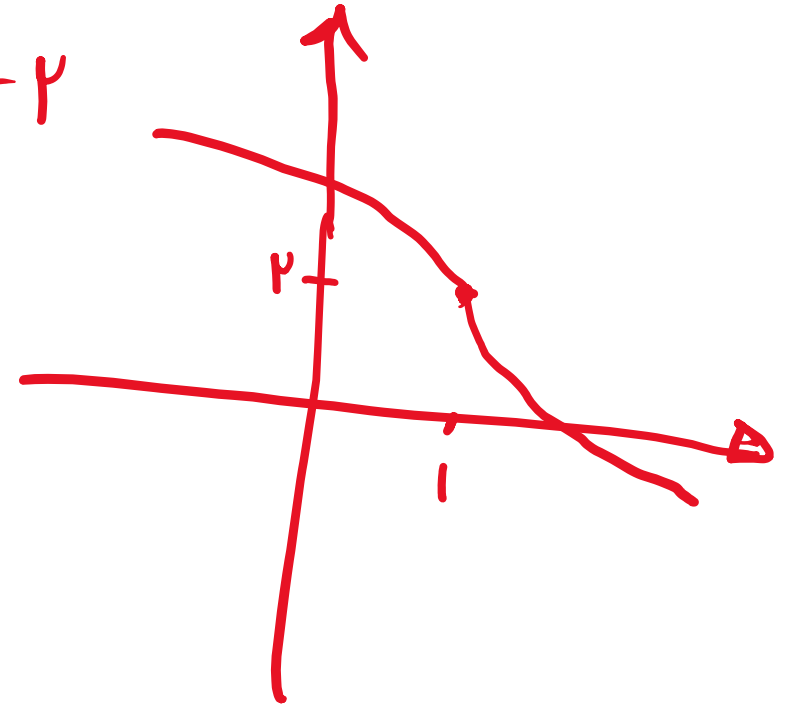


$$y = -\sqrt[3]{x-1} + 2$$

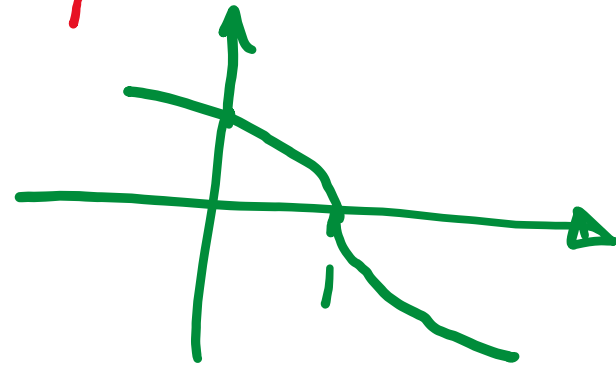
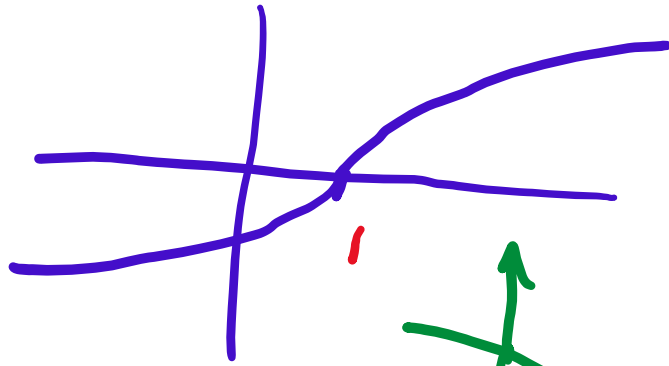
$$y = \sqrt[3]{x}$$



$$y = -\sqrt[3]{x-1} + 2$$

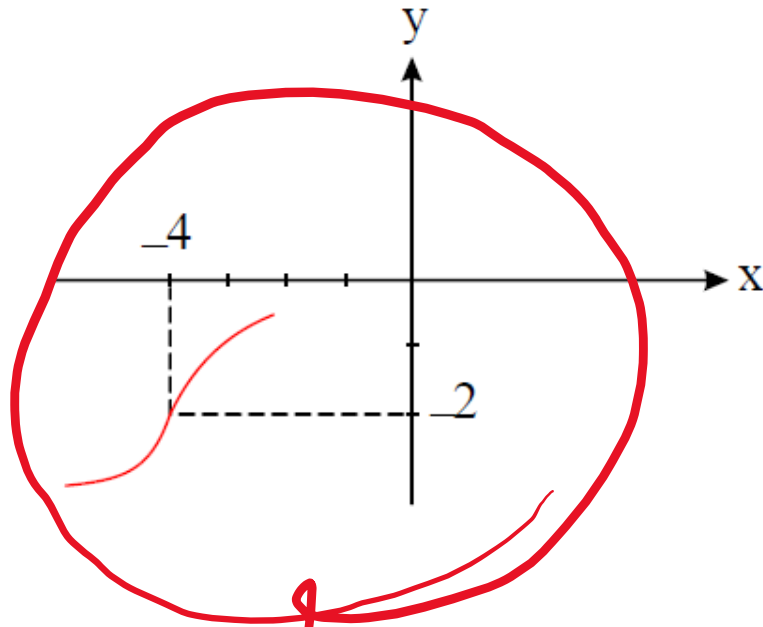


$$y = \sqrt[3]{x-1}$$



$$y = -\sqrt[3]{x-1}$$

اگر نمودار تابع  $y = \sqrt[3]{x - b} + a$  بصورت مقابل باشد، حاصل  $a \times b$  کدام است؟



$$y = \sqrt[3]{x}$$

$$-b = 4 \rightarrow b = -4$$
$$a = -2$$

$$y = \sqrt[3]{x + 4} - 2$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math



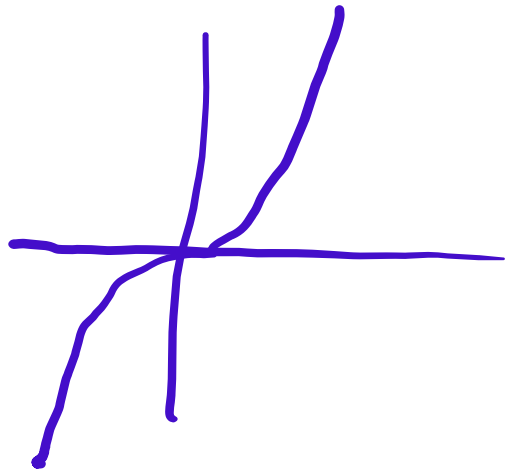
درسنامه ریاضی

نمودار تابع درجه سه

**Algebra.com**

نمودار تابع درجه سه

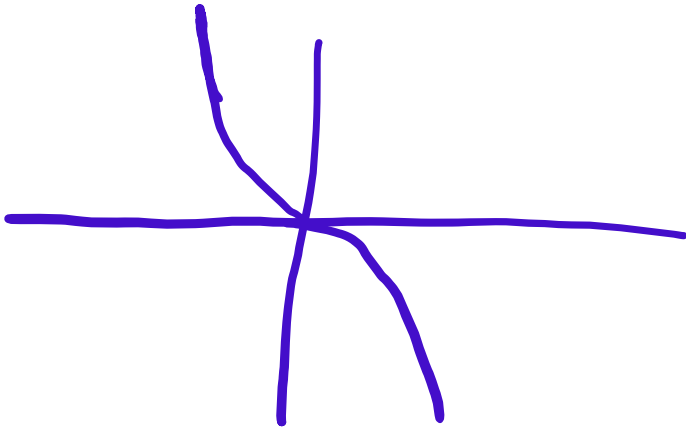
$$y = x^3$$



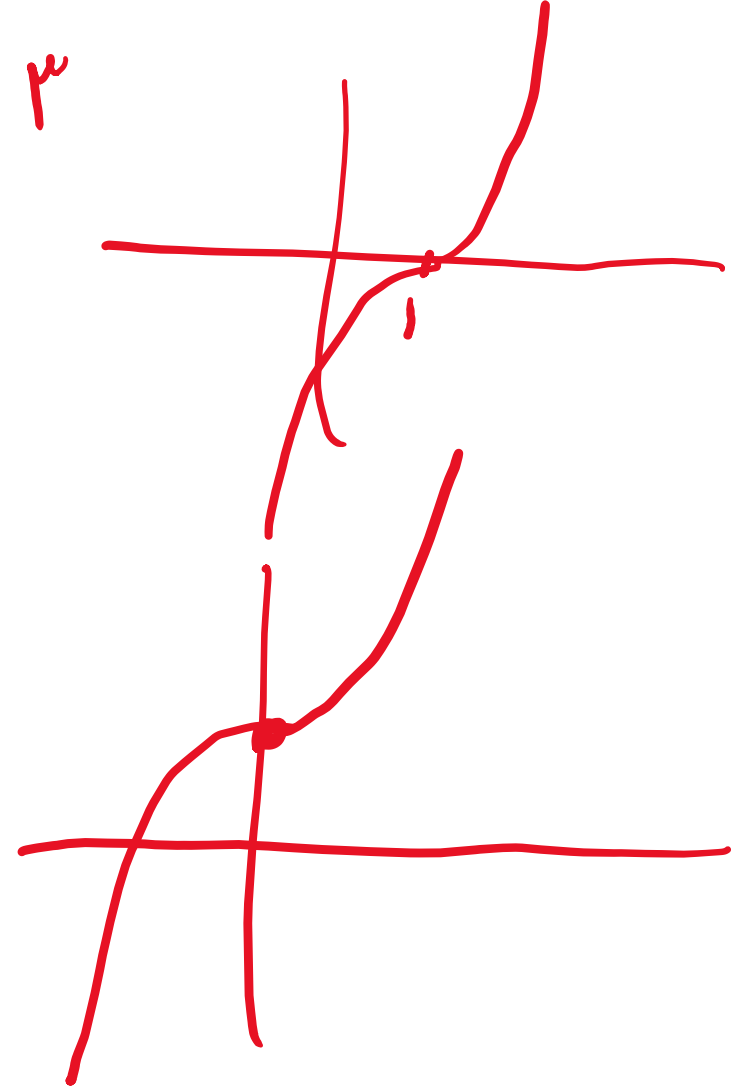
$$y = (x-1)^3$$



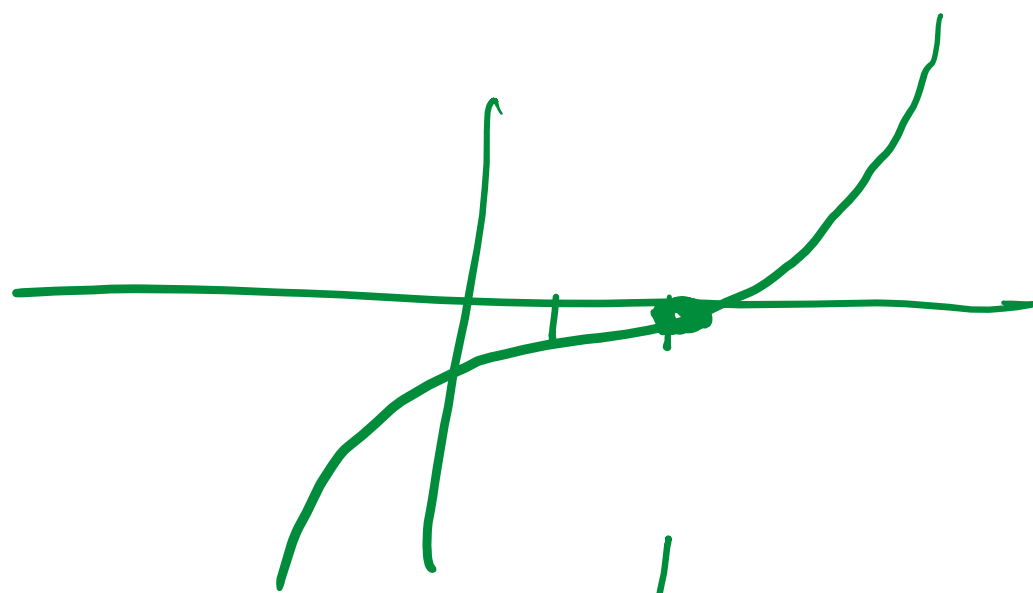
$$y = -x^3$$



$$y = x^3 + 1$$



$$y = (x - 2)^3$$

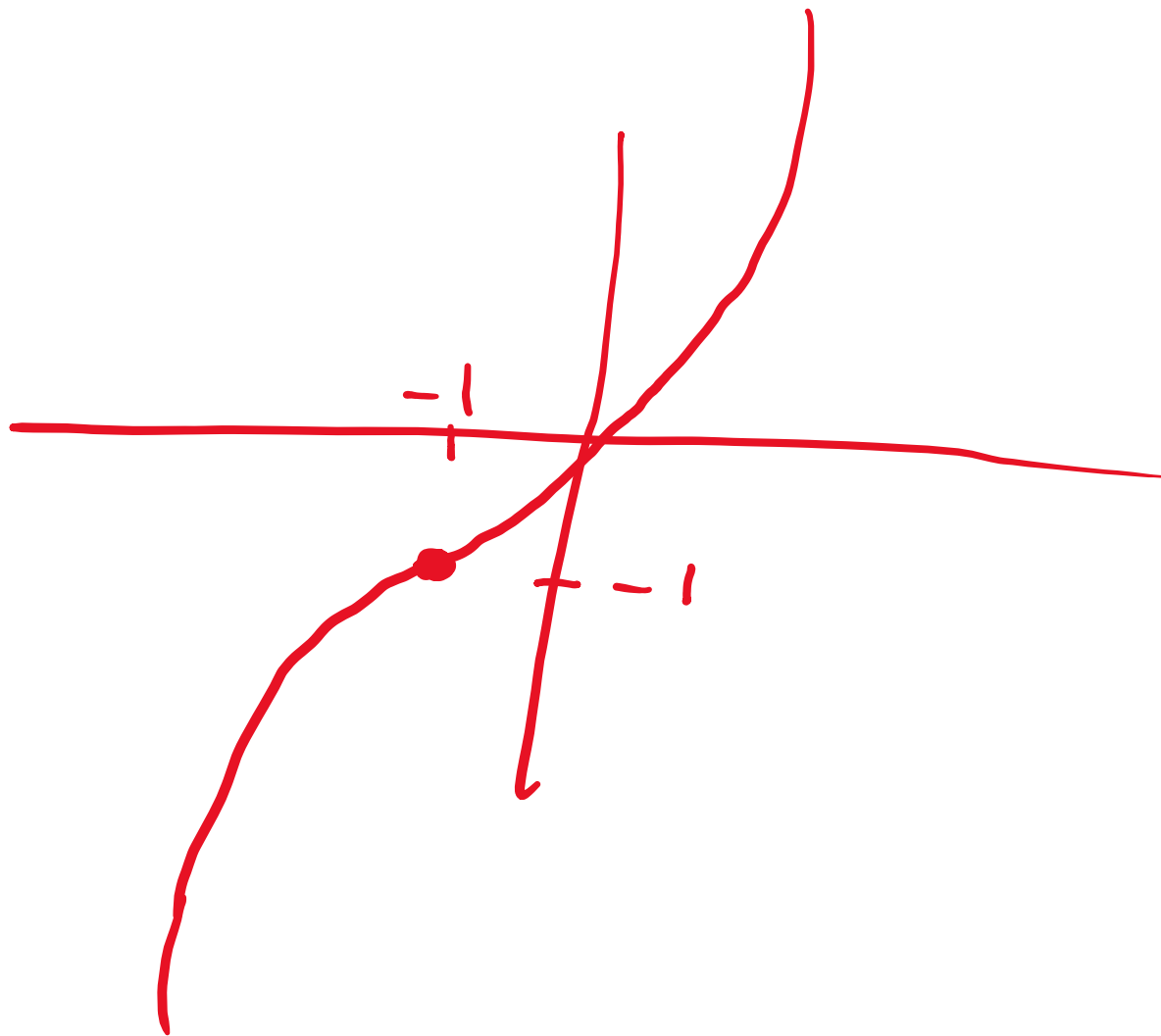


$$y = x^3 + 1$$

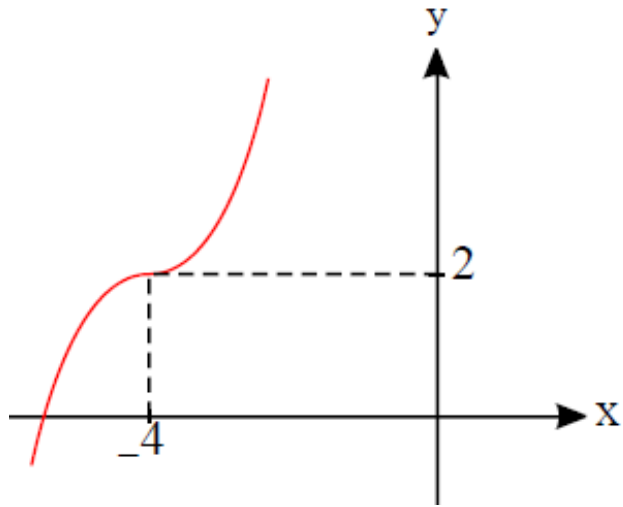


$$y = \underbrace{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}_{(x+1)^3} - 1$$

$$y = (x+1)^3 - 1$$



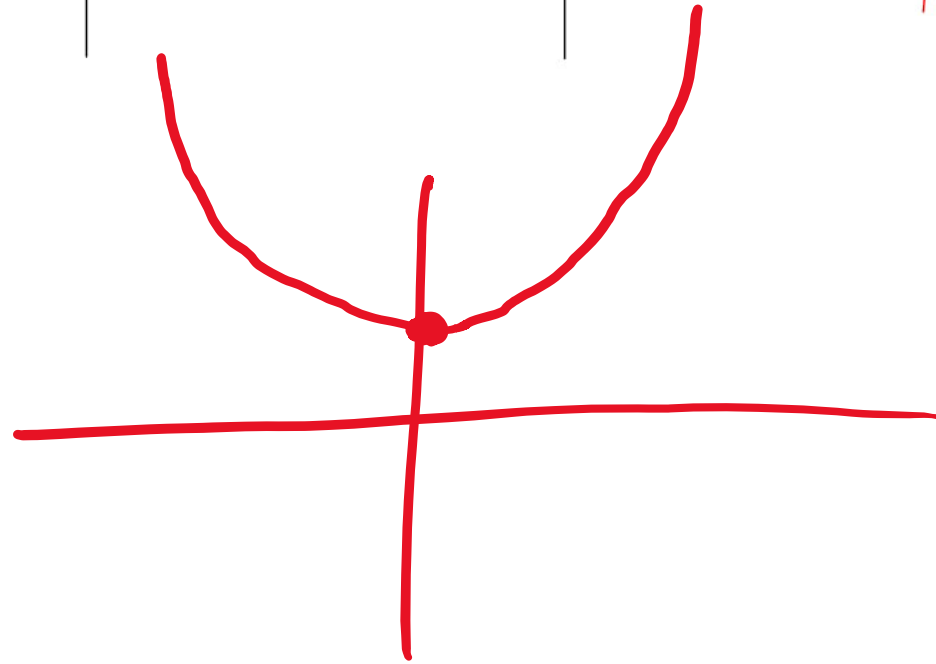
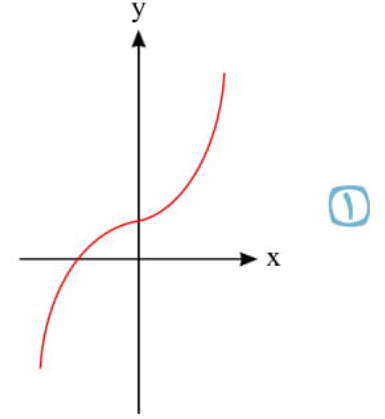
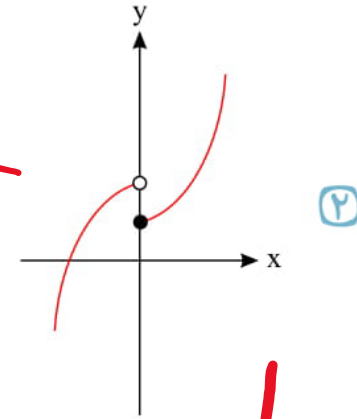
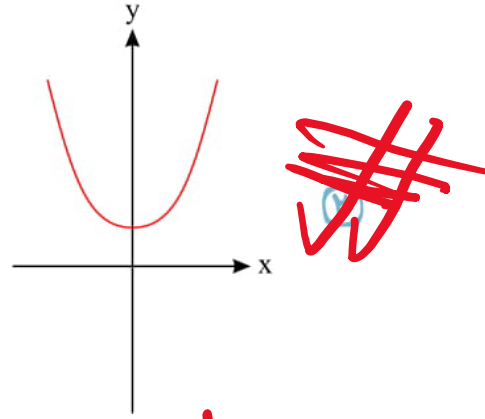
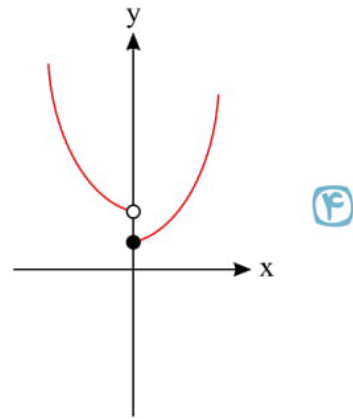
اگر نمودار  $y = (x + a)^3 + b$  بصورت مقابل باشد، حاصل  $a \times b$  است؟



$$a = 3$$
$$b = 2$$

$$y = (x + 3)^3 + 2$$

نمودار تابع  $y = x^2|x| + 1$  به کدام صورت است؟



$$x \geq 0 \rightarrow y = x^2 + 1$$

$$x < 0 \rightarrow y = -x^2 + 1$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

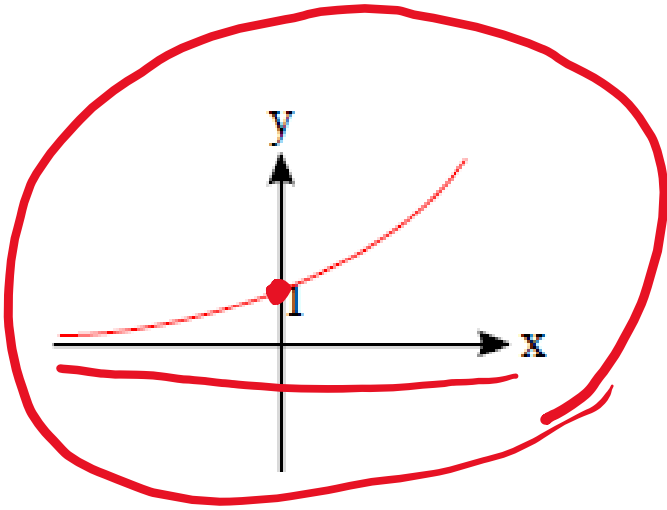
درسنامه ریاضی

نمودار تابع نمایی

**Algebra.com**

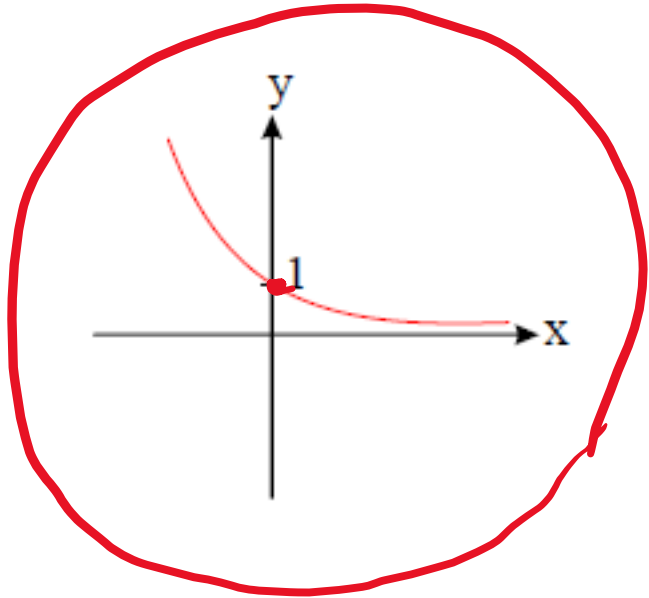


$$y = \underline{a}^x$$



$a > 1$

$$y = 2^x \quad y = e^x \quad y = a^x$$

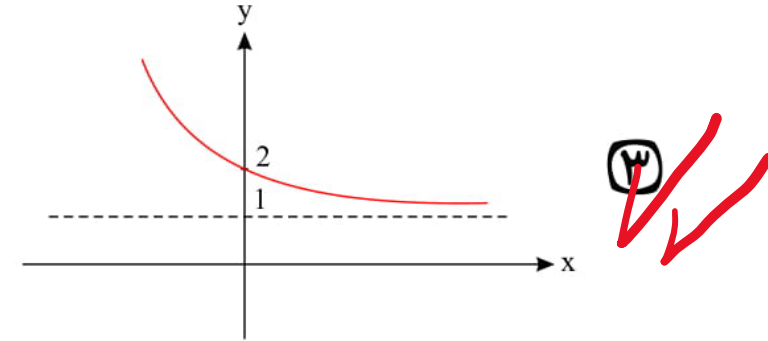
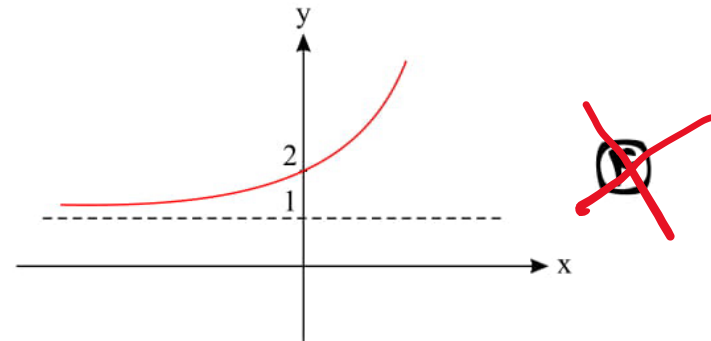
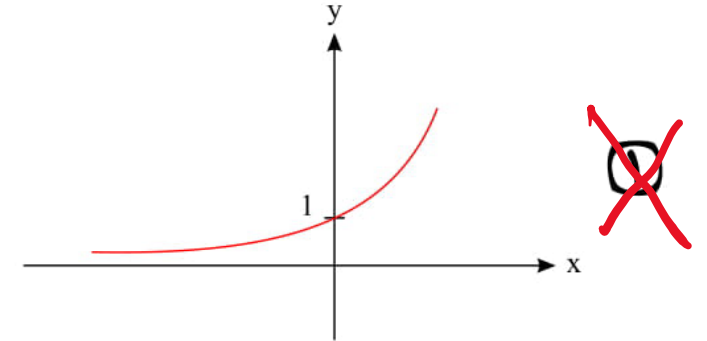
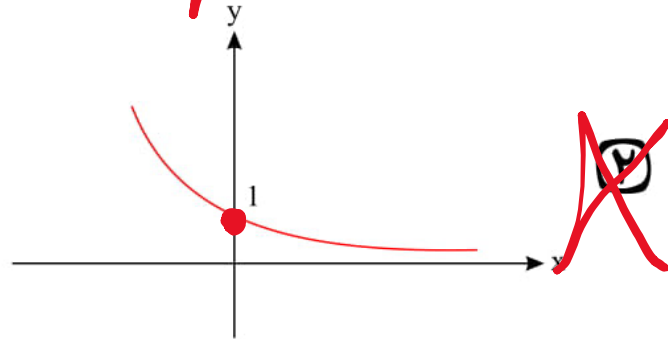


$0 < a < 1$

$$y = \left(\frac{1}{3}\right)^x \quad y = \left(\frac{1}{e}\right)^x \quad y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$$

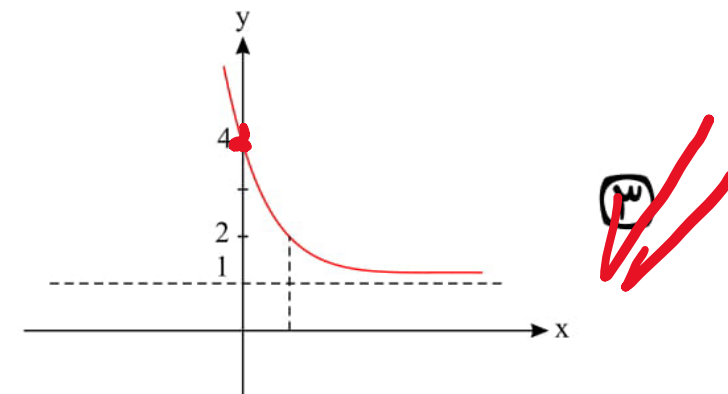
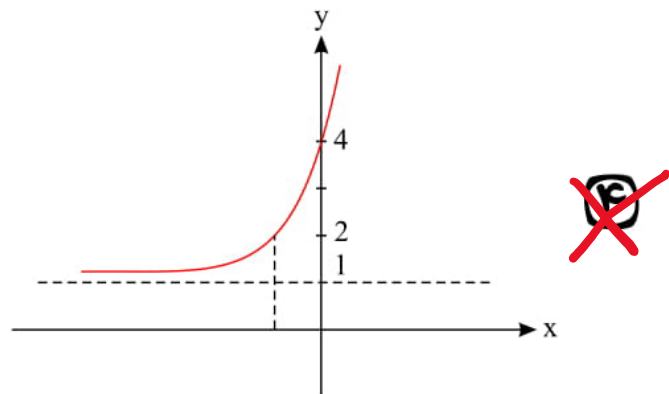
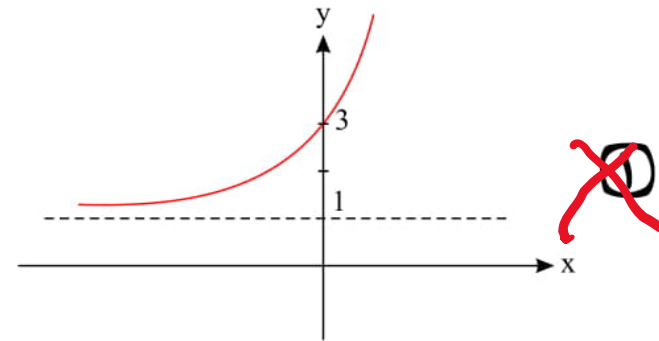
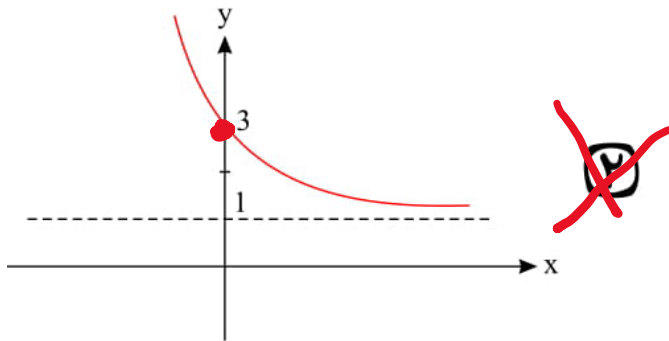
$$x=0 \rightarrow y = 1+1 = 2$$

نمودار  $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x + 1$  کدام است؟

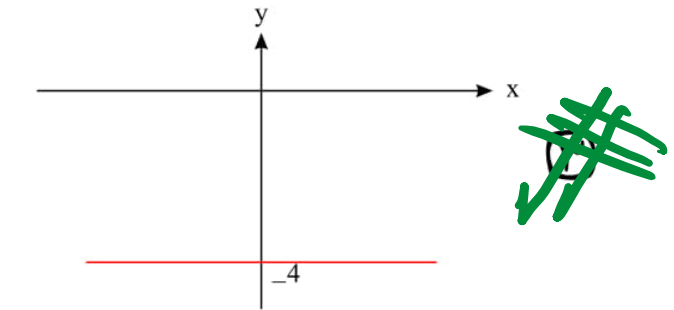
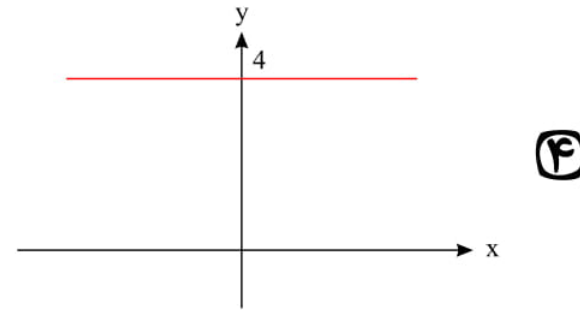
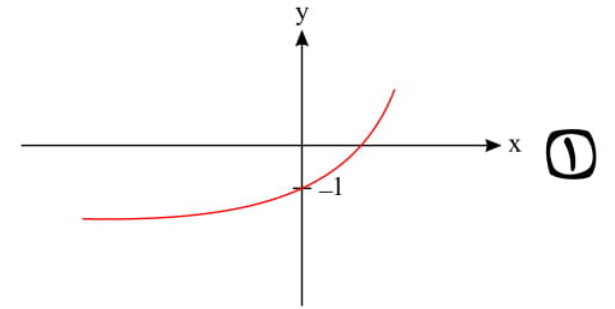
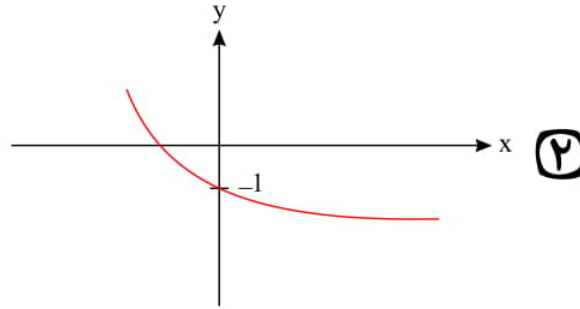


نمودار  $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} + 1$  کدام گزینه است؟

$x=0 \rightarrow y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + 1 = 3 + 1 = \underline{\underline{4}}$



اگر  $f(x) = 2^x - 3$  و  $g(x) = \frac{1}{2^{-x}} + 1$  باشد. نمودار  $(f - g)(x)$  کدام گزینه است؟



$$f - g = 2^x - 2 - \left( \frac{1}{2^{-x}} + 1 \right) = 2^x - 2 - 2^x - 1 = -3$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath

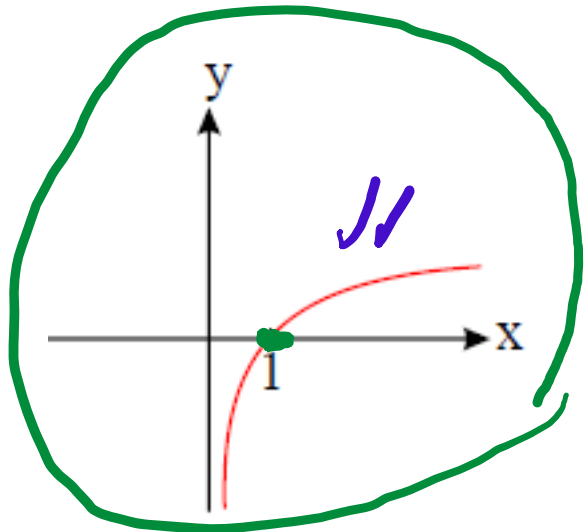


Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

نمودار تابع لگاریتمی

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

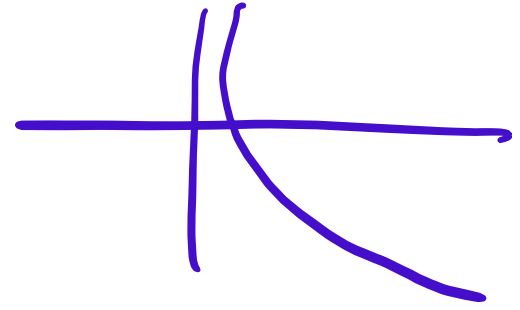


$$a > 1$$

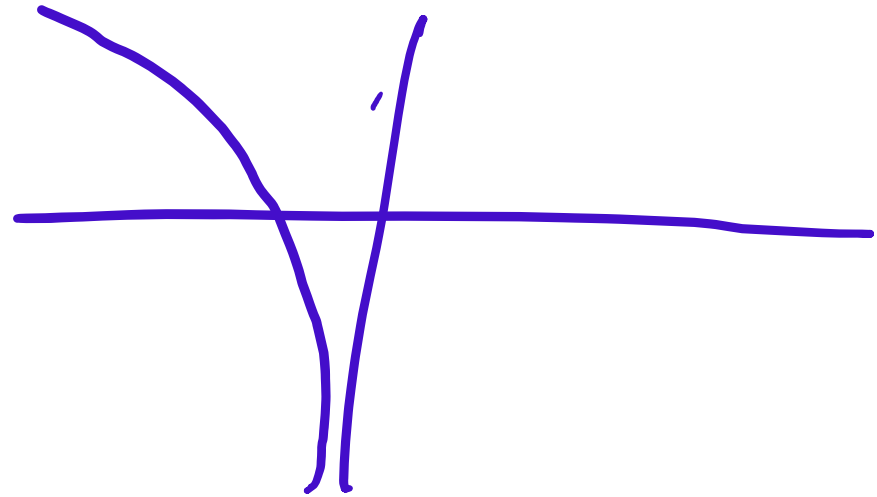
$$y = \log_a x$$

~~$$y = -\log_a x$$~~

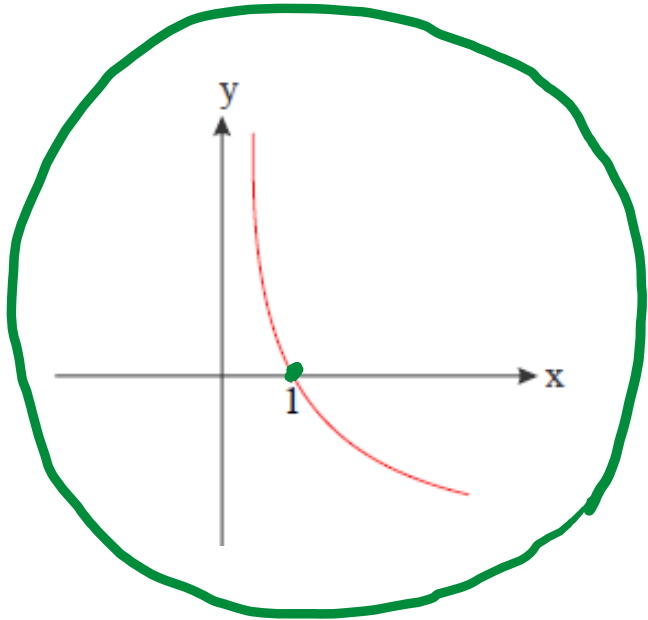
نمودار تابع لگاریتمی



$$y = \log_a(-x)$$



$$0 < a < 1$$

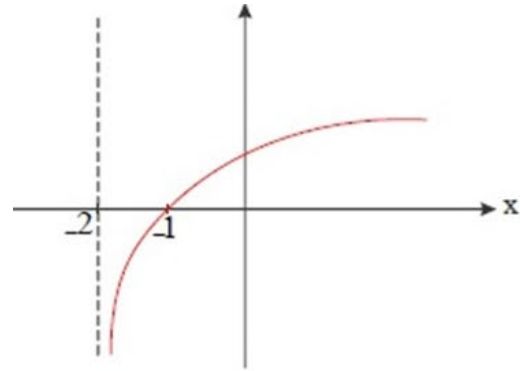


نمودار تابع  $y = \log_{0,2}(x+2)$  کدام است؟

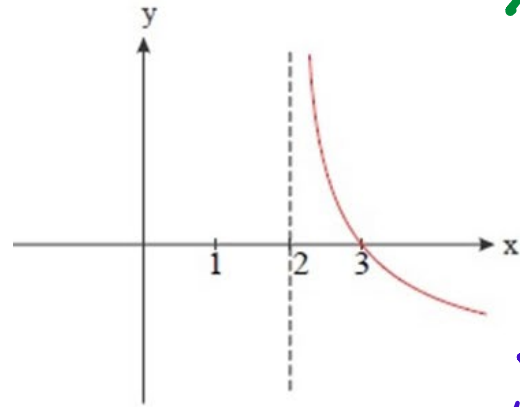
$$x+2=0 \rightarrow x=-2$$

$$0 < 0,2 < 1$$

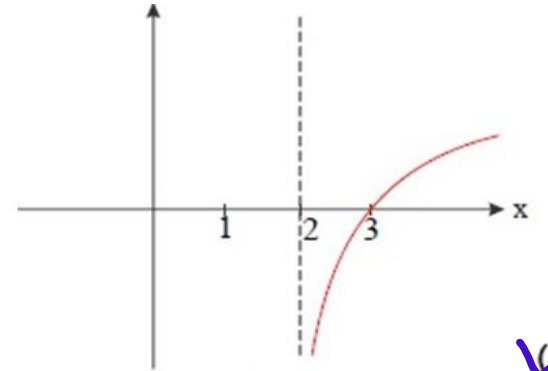
نزولی



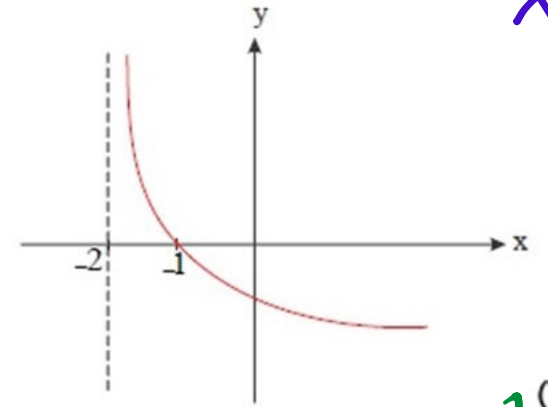
~~X~~



~~X~~

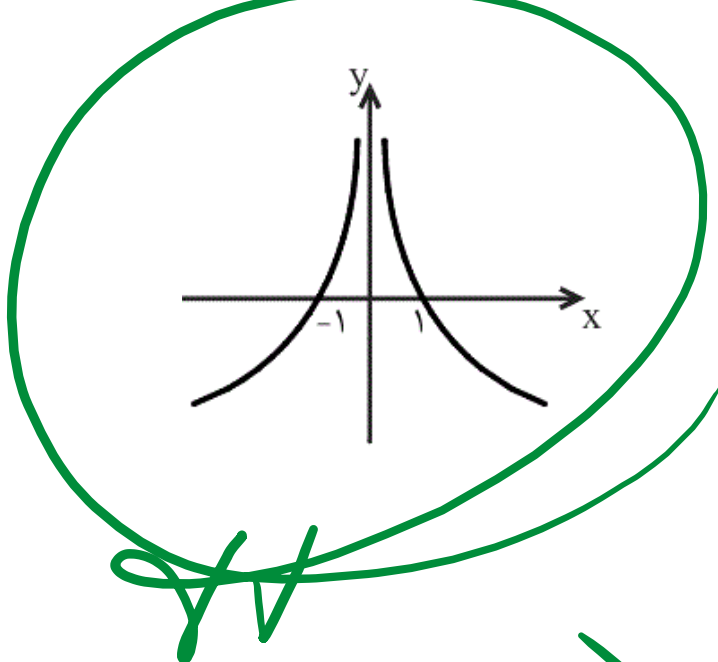


~~X~~



~~X~~





$y = \log |x|$  (۲)  
 $y = -\log x$  (۴)

ضابطه تابع نمودار مقابل کدام است؟

$y = -\log |x|$  (۱)  
 $y = \log x$  (۳)

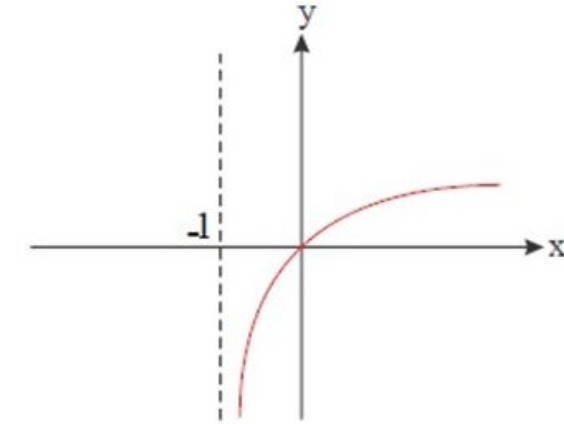
$y = \log_{10} |x|$



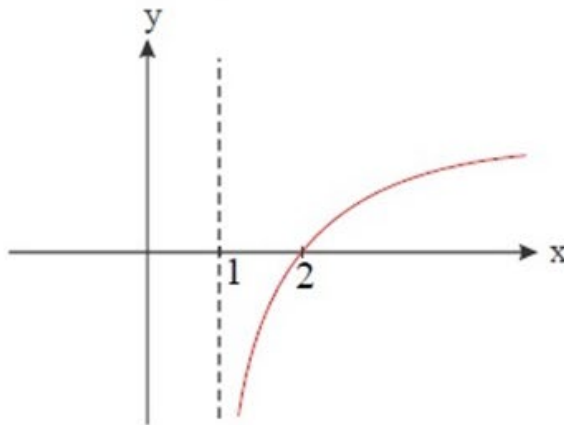
$$x-1=0 \rightarrow x=1$$

$$0 < a < 1$$

نزولی

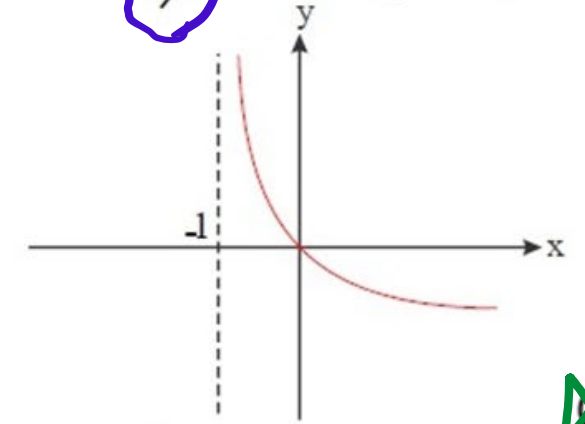


α

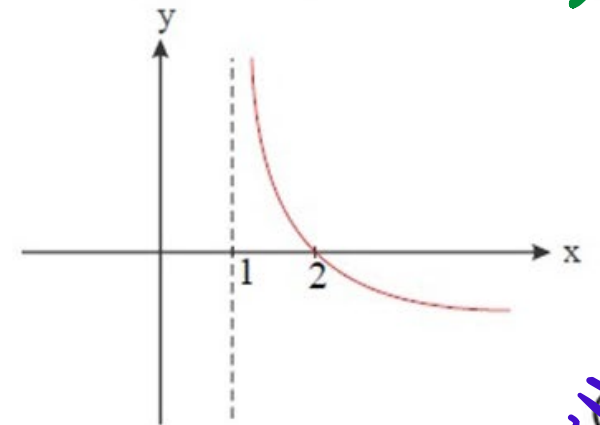


α

نمودار تابع  $y = \log_{\frac{1}{4}}(x-1)$  کدام است؟

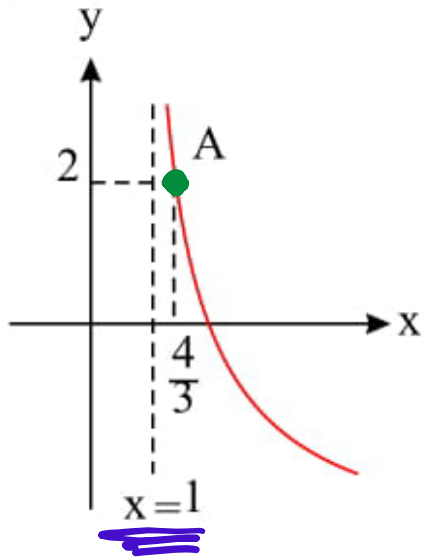


α



β

اگر نمودار تابع  $f(x) = 2 \log_b \frac{(x+a)}{3}$  به صورت زیر باشد، مقدار  $ab$  کدام است؟



$$x+a=0 \xrightarrow{x=1} 1+a=0 \rightarrow a=-1$$

$$2 = 2 \log_b \left( \frac{4/3}{3} - 1 \right) \rightarrow \log_b \frac{4/3}{3} = 1 \rightarrow b = \frac{1}{4}$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

قوانین انتقال نمودار تابع

[Algebra.com](http://Algebra.com)

$$y = f(ax)$$

$$y = af(bx + c) + d$$

ص / د  
 ← موافق

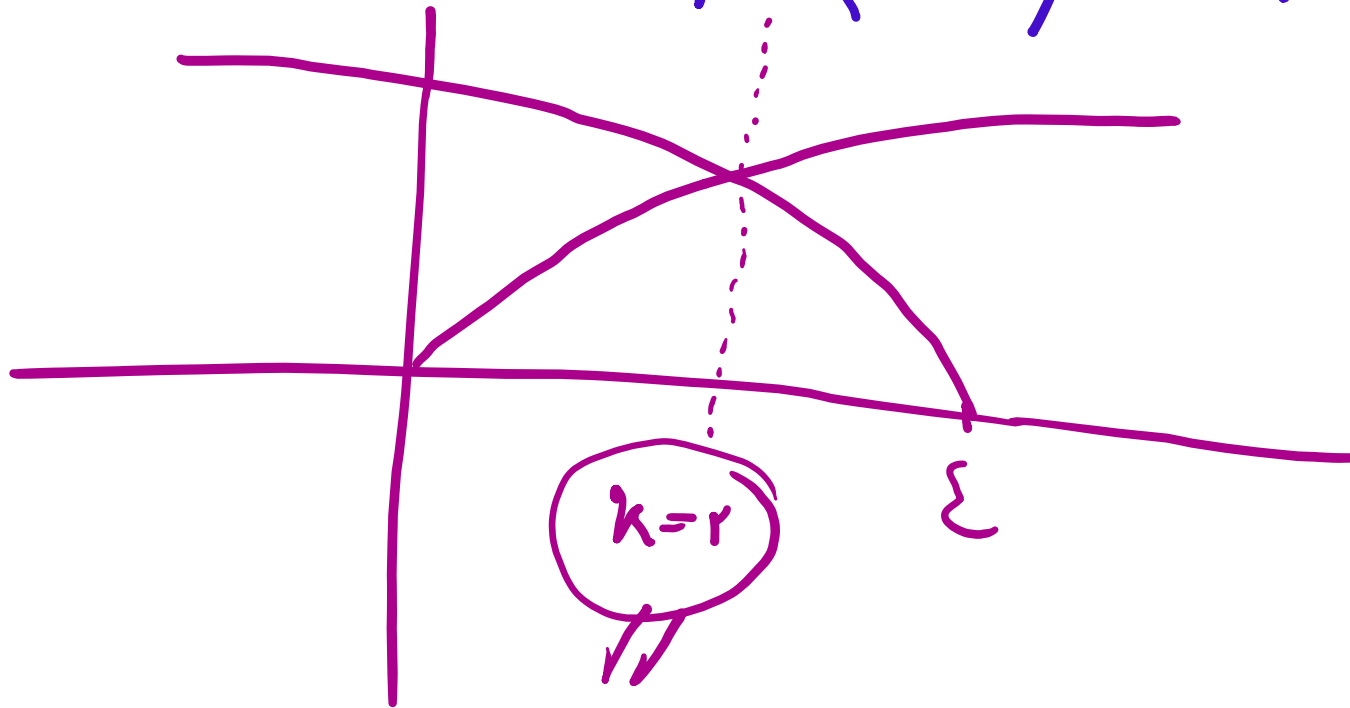
ص / د  
 ← خلاف ذهن

ص / د  
 ← موافق  
 ن / د  
 ← موافق

ص / د  
 ← خلاف ذهن  
 ن / د  
 ← موافق

قرینه نمودار تابع  $f(x) = \sqrt{x}$  را نسبت به محور  $y$ ها تعیین کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت راست، انتقال می‌دهیم. منحنی اخیر و منحنی اصلی نسبت به کدام خط، متقارن هستند؟

$$y = \sqrt{-x} \xrightarrow{\text{عکس‌البرس}} \sqrt{-(x-4)} = \sqrt{4-x}$$



در نمودار تابع  $f(x) = x^2$  به ترتیب چهار عمل انجام می‌دهیم؛ انتقال ۴ واحد به طرف  $x$  های منفی - قرینه نسبت به محور  $x$  ها - دو برابر کردن برد - انتقال ۳ واحد به طرف  $y$  های منفی - معادله‌ی نمودار حاصل کدام است؟

$$y = (x + 4)^2$$

$$y = -2(x + 4)^2$$

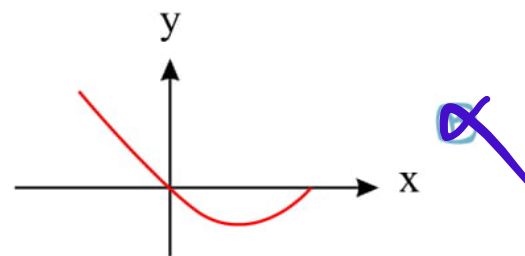
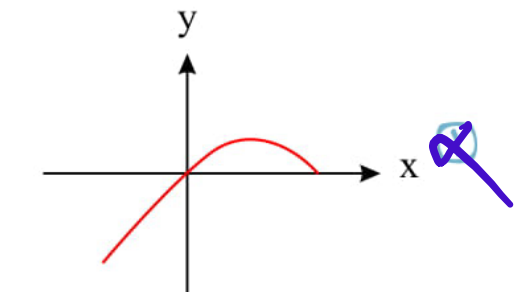
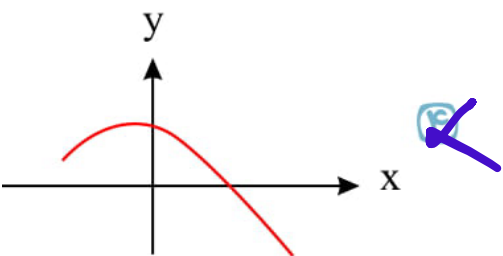
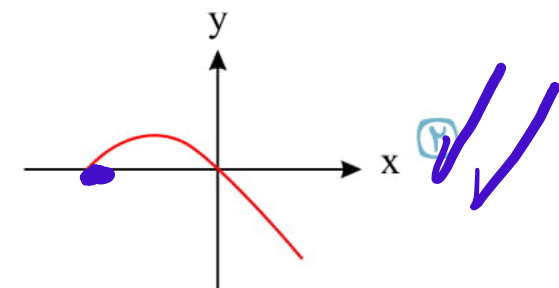
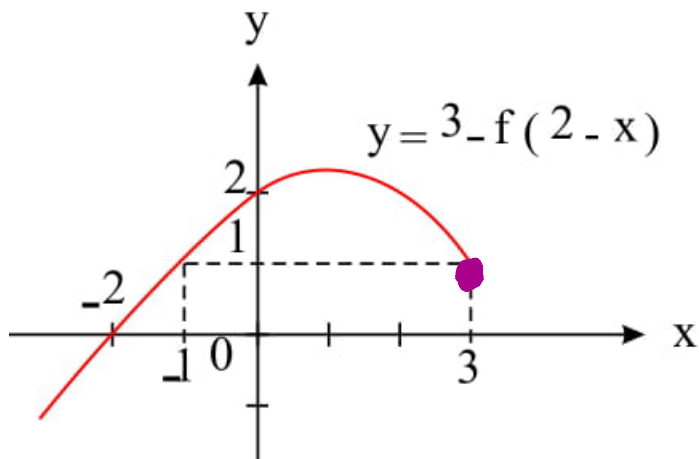
$$y = -(x + 4)^2$$

$$y = -2(x + 4)^2 - 3$$



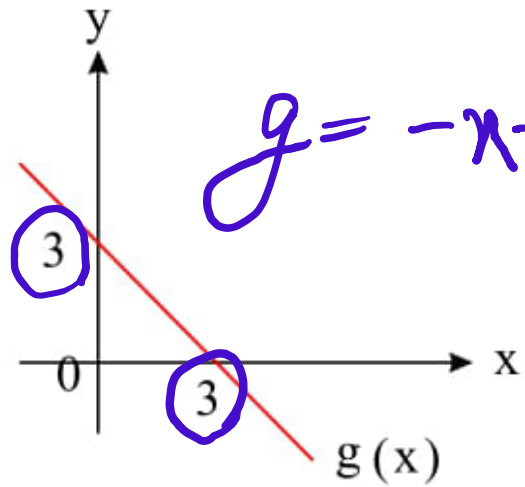
با توجه به نمودار  $y = 3 - f(2 - x)$ ، نمودار تابع  $y = 2 - f(x + 3)$  کدام است؟

$x + 3 = -1 \rightarrow x = -4$



تغییر  
-x  
0

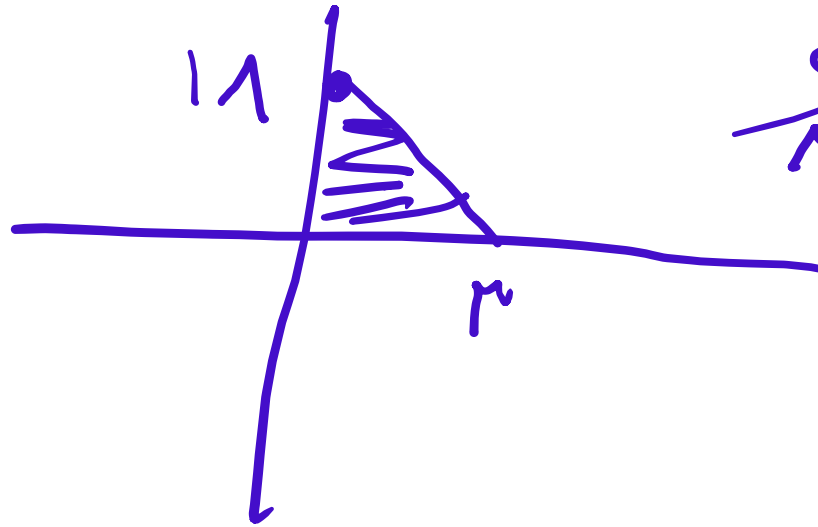
نمودار  $g(x) = f(x) - 2$  به صورت مقابل است. مساحت ناحیه محدود به نمودار  $h(x) = 3f(2x - 1)$  و محورهای مختصات چقدر است؟  
 $-x + 3$



$$g = -x + 3 \rightarrow f = -x + 5$$

$$h = 3 \left( -(2x - 1) + 5 \right) = 3 \left( -2x + 1 + 5 \right)$$

$$h = -6x + 18$$



$$S = \frac{1}{2} \times 18 \times 3$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath

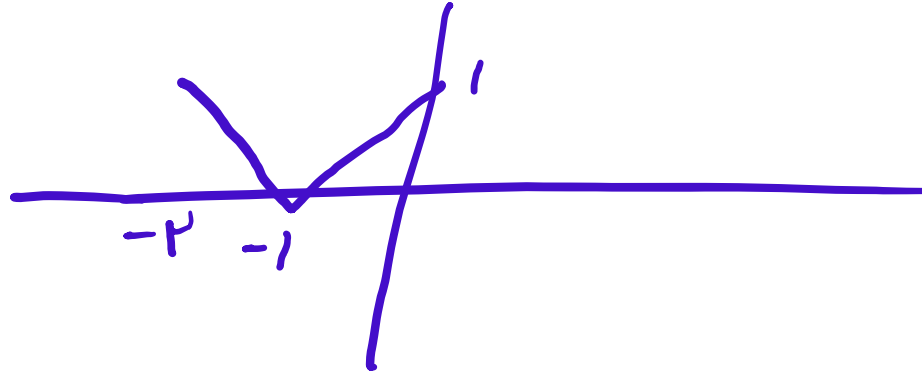
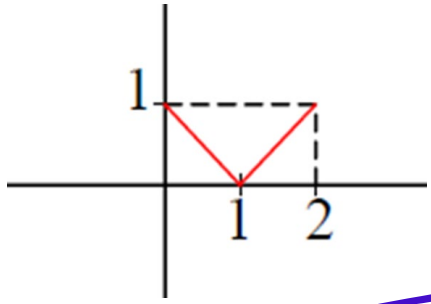


Alihashemi\_math

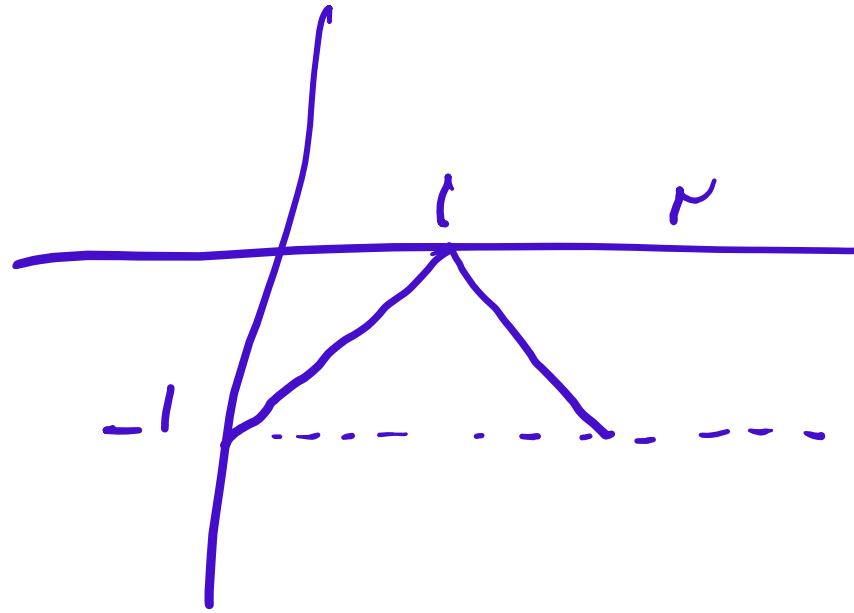
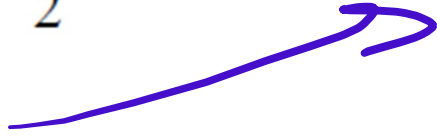
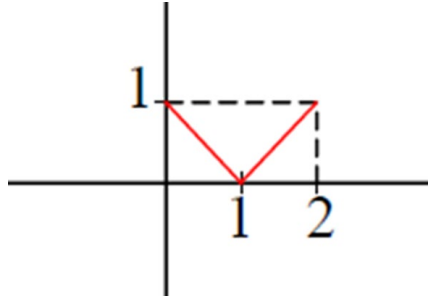
درسنامه ریاضی

قرینه نمودار تابع

**Algebra.com**



$$y = f(x) \xrightarrow{\text{قرینه}} y = \underline{\underline{f(-x)}}$$

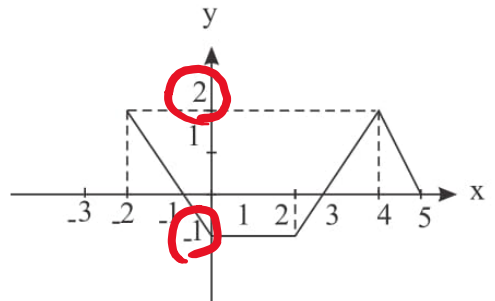
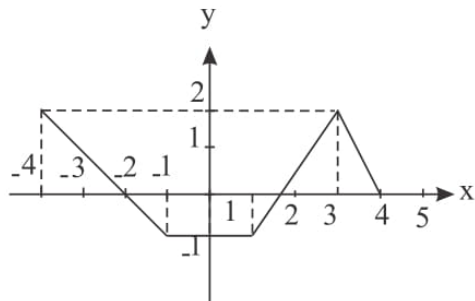
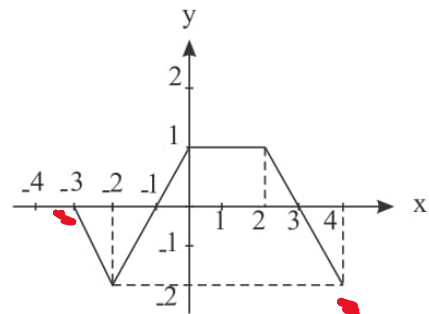
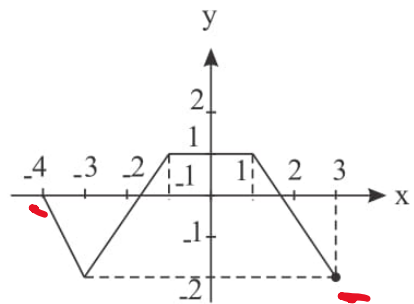
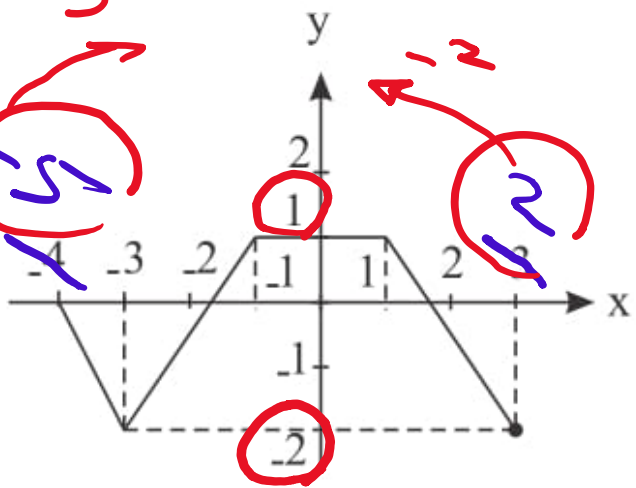


$$y = f(x)$$

con  $\rightarrow$

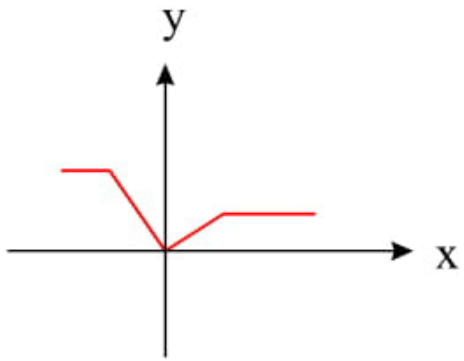
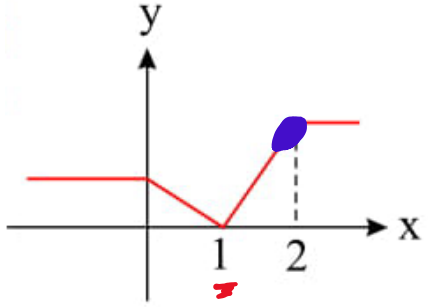
$$y = -f(x)$$

اگر نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت مقابل باشد، نمودار  $y = -f(-x + 1)$  کدام است؟

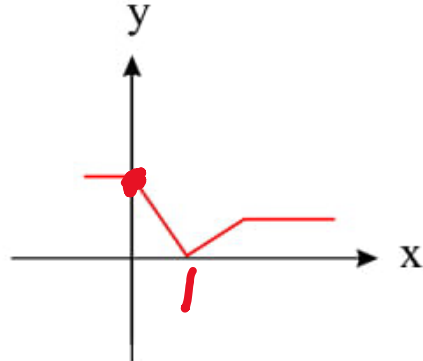


نمودار تابع  $y = f(x - 1)$  به شکل مقابل است. نمودار تابع  $y = f(1 - x)$  کدام است؟

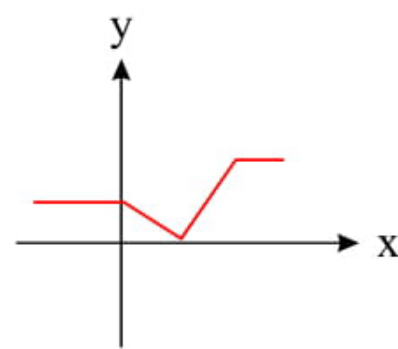
$$1 - h = 1 \rightarrow h = 0$$



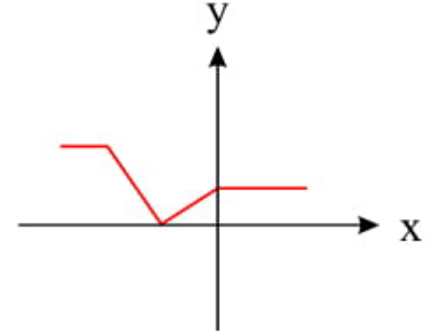
(4)



(3)



(2)



(1)

$\int_{max}^{\mu}$   $\rightarrow$

$\int_{max}^{\theta}$

سایت علی جبرا  
Algebra.com

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱



نمودار تابع  $f(x) = \log(ax + b)$  با دامنه  $(-\infty, 1)$  را ۲ واحد به سمت چپ انتقال می دهیم و سپس آن را نسبت به محور  $x$  ها قرینه می کنیم. اگر طول نقطه‌ی برخورد نمودار حاصل با نمودار  $f$ ، برابر  $-\sqrt{5}$  باشد، آنگاه  $f(-19)$  کدام است؟

$$n=1 \rightarrow a+b=0 \rightarrow b=-a \rightarrow f = \log a \quad (n-1)$$

$$f = \log a \quad (n+1) \rightarrow f = -\log a \quad (n+1) = \log a \quad (n-1)$$

$$\log a^n \quad (n-1) = 0 \quad n = \sqrt{5} \rightarrow \log \sum a^n = 0 \rightarrow \sum a^n = 1 \rightarrow a = \pm \frac{1}{2}$$

$$f(-19) = \log \left[ \frac{-1}{2} \times (-20) \right] = \log 10 = 1$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



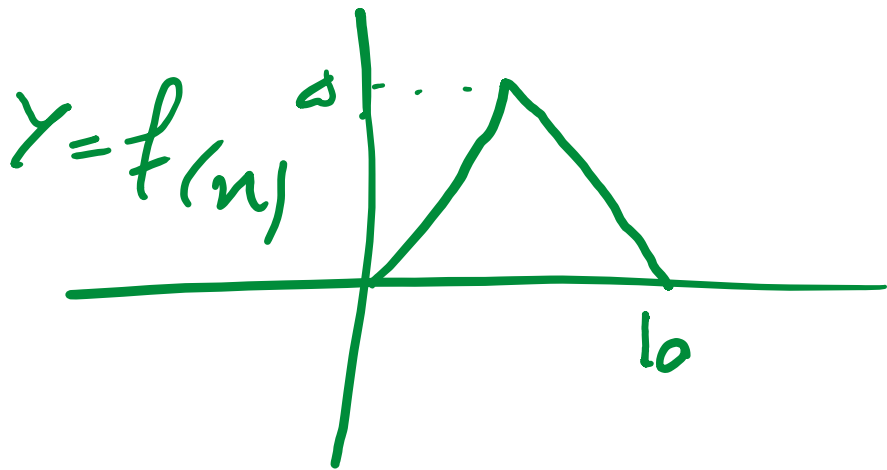
Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

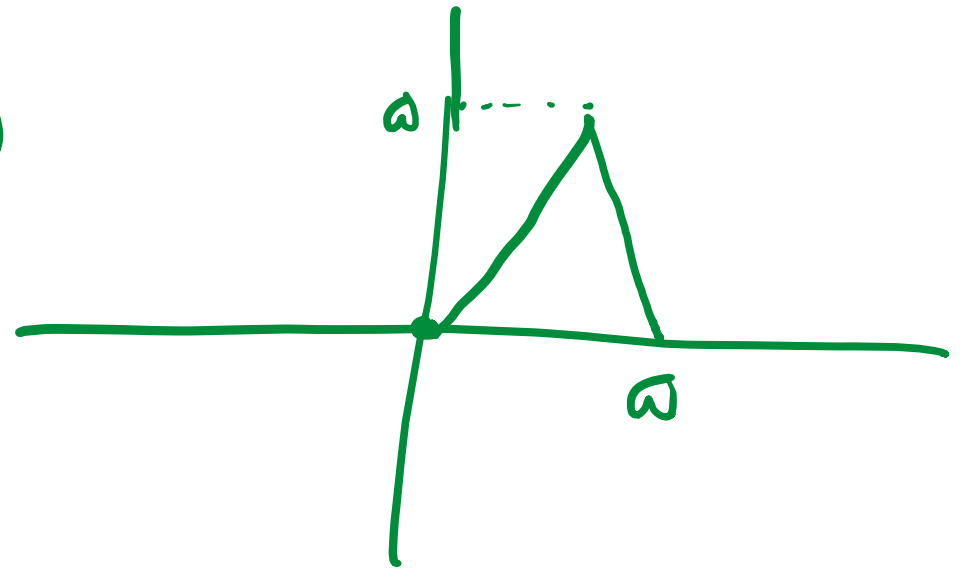
انبساط و انقباض نمودار تابع

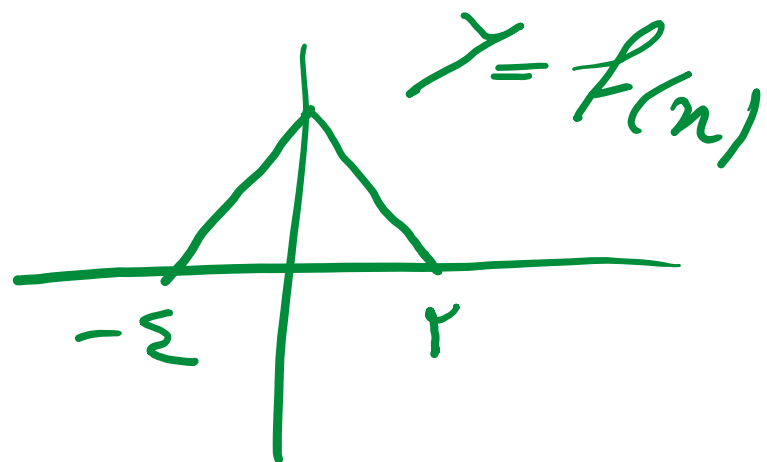
[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

$$y = f(x) \rightarrow \begin{cases} f(y) = f(\frac{1}{\mu}x) \rightarrow x \times \frac{1}{\mu} \\ y = f(\frac{1}{\mu}x) \rightarrow x \times \mu \end{cases}$$

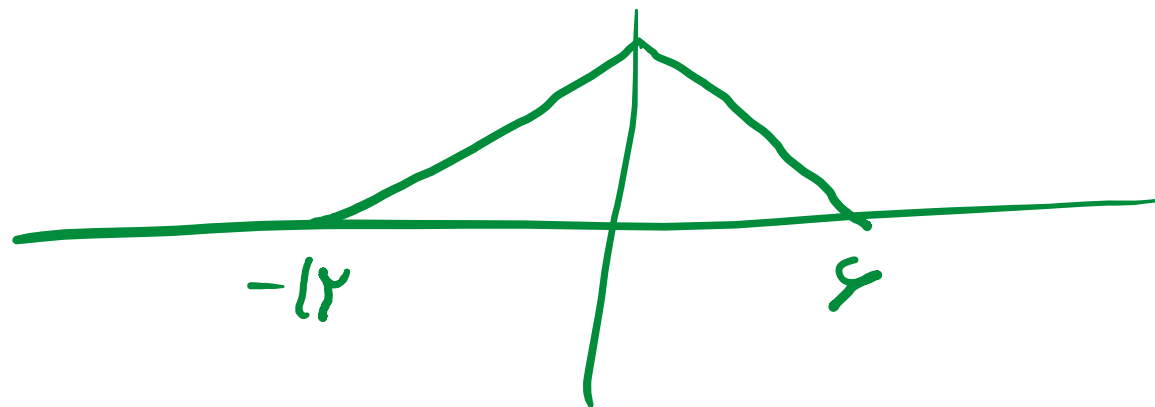


$$y = f(\frac{1}{\mu}x)$$





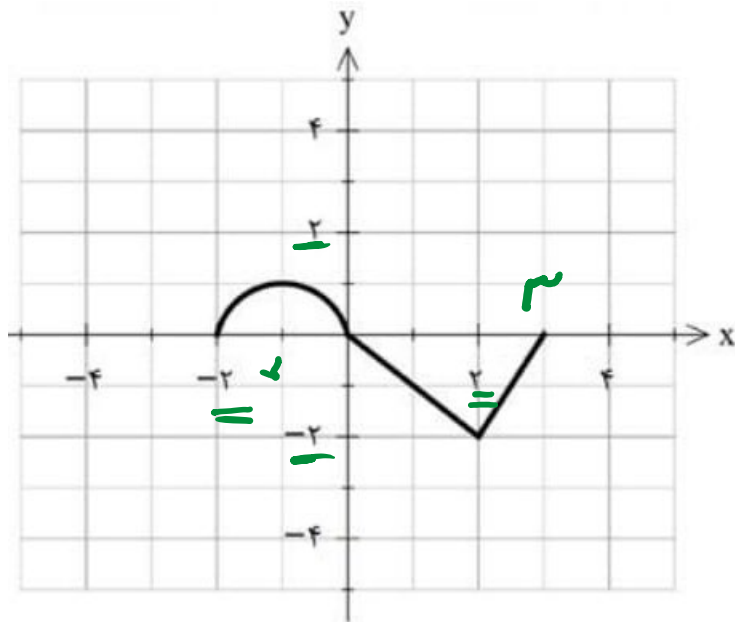
$$y = f\left(\frac{1}{\mu}x\right)$$



نمودار تابع  $y = f(x)$  در شکل زیر رسم شده است.

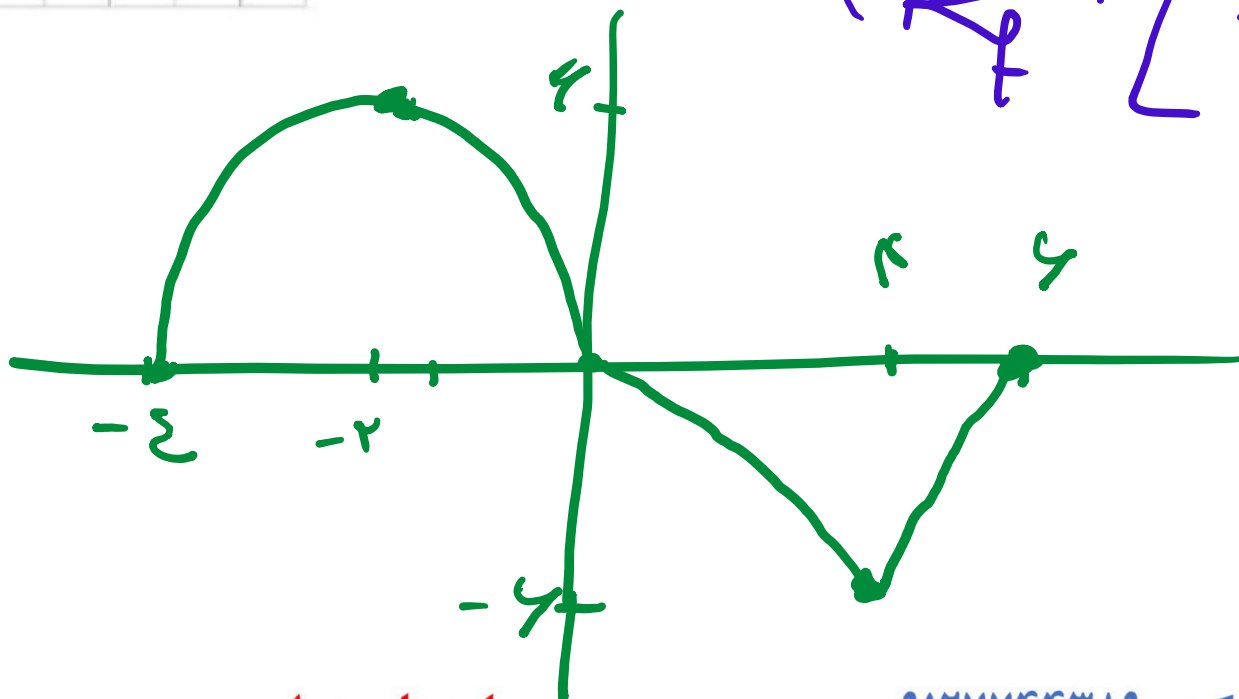
الف) نمودار تابع  $y = 3f\left(\frac{1}{2}x\right)$  را رسم کنید.

ب) دامنه تابع  $y = 3f\left(\frac{1}{2}x\right)$  را تعیین کنید.

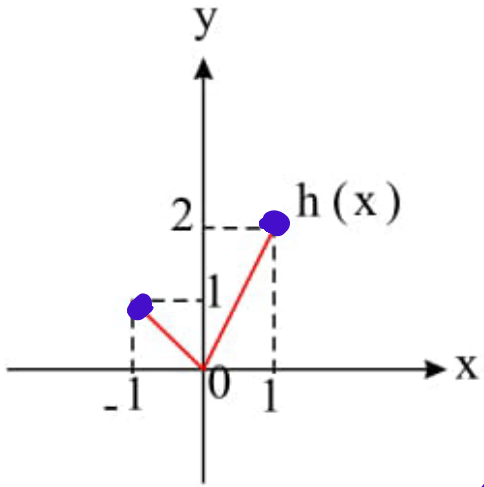
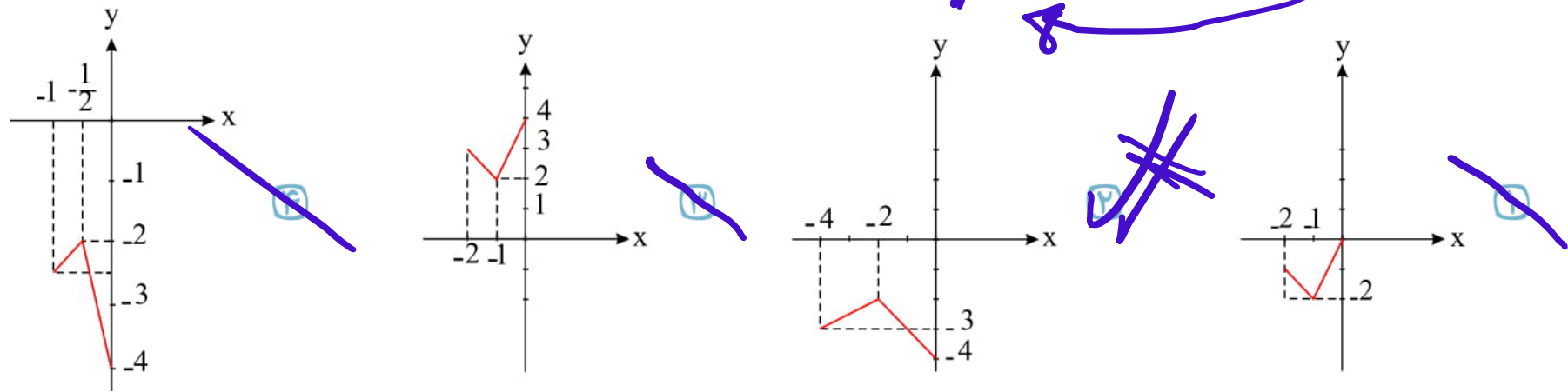


$$D_f : [-2, 4]$$

$$R_f : [-2, 2]$$



نمودار تابع  $h(x) = f(x - 1) - 2$  مطابق شکل روبه رو است. کدام گزینه نمودار تابع  $y = -f\left(\frac{x}{2}\right)$  را به درستی نشان می دهد؟



$$\begin{array}{l}
 A \mid \begin{array}{l} 1 \\ 2 \end{array} \longrightarrow A' \mid \begin{array}{l} 0 \\ -2 \end{array} \\
 B \mid \begin{array}{l} -1 \\ 1 \end{array} \longrightarrow B' \mid \begin{array}{l} -2 \\ -3 \end{array}
 \end{array}$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math



# درسنامه ریاضی

## دامنه تابع بعد از انتقال

**Algebra.com**

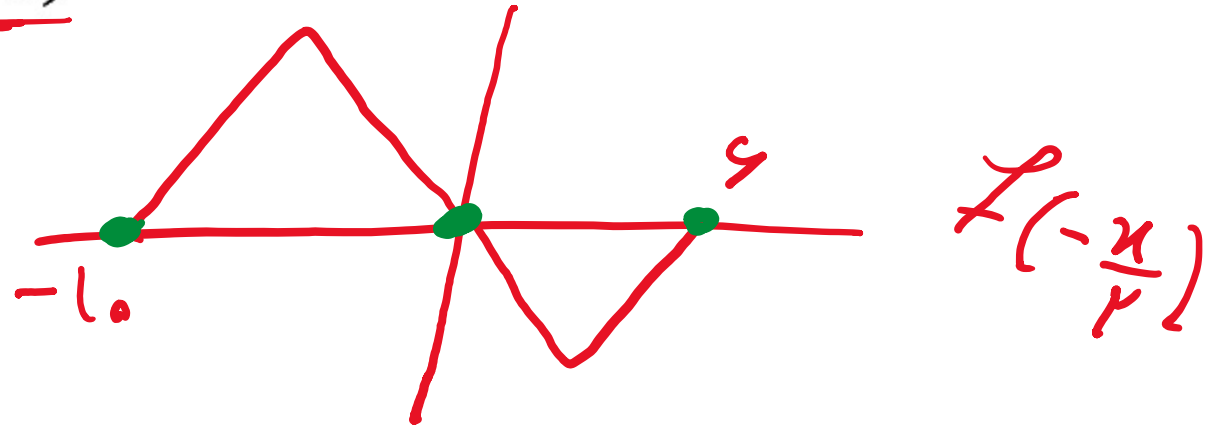
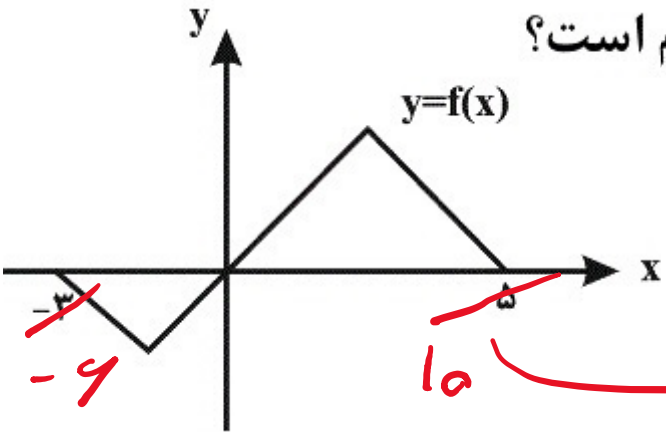
اگر دامنه تعريف تابع  $y = f(2-x)$  بازه  $[-1, 2]$  باشد، دامنه تعريف تابع  $g(x) = f(3x+4)$

$$n = -1 \rightarrow \mu = \mu n + \Sigma \rightarrow \boxed{\mu = \frac{-1}{3}}$$

$$n = 2 \rightarrow 0 = \mu n + \Sigma \rightarrow \boxed{\mu = \frac{-\Sigma}{n}}$$

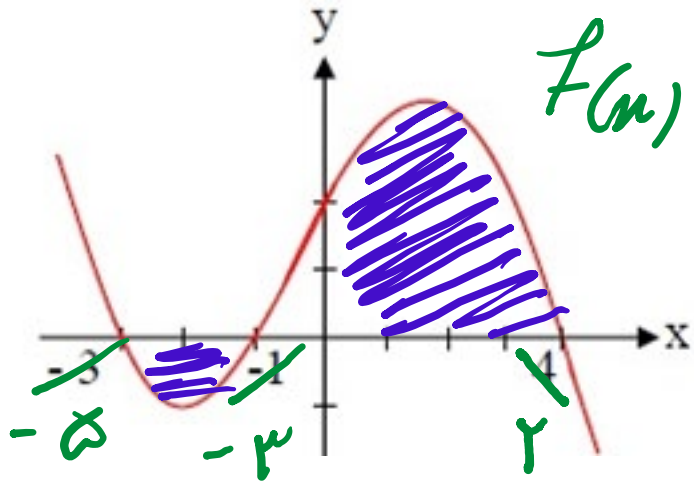
$$\left[ -\frac{\Sigma}{\mu}, \frac{-1}{\mu} \right]$$

اگر شکل زیر تابع  $y = f(x)$  را نشان دهد، دامنه تابع با ضابطه  $g(x) = \sqrt{xf\left(-\frac{x}{2}\right)}$  کدام است؟



$$x f\left(-\frac{x}{2}\right) \geq 0 \rightarrow D = \{-9 \leq x \leq 9\}$$

شکل روبه‌رو، نمودار تابع  $y = f(x - 2)$  است: دامنه‌ی تعریف تابع با ضابطه‌ی  $\sqrt{xf(x)}$ ، کدام است؟



$$f(x) \xrightarrow{\text{۲ واحد چپ}} f(x-2)$$

$$xf(x) \geq 0 \rightarrow [0, 2] \cup [-5, -3]$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

برد تابع بعد از انتقال

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

اگر برد تابع  $y = f(x)$  به صورت  $Rf = [-2, 7]$  باشد، برد تابع  $g(x) = \underline{\underline{f(x-3) - 4}}$

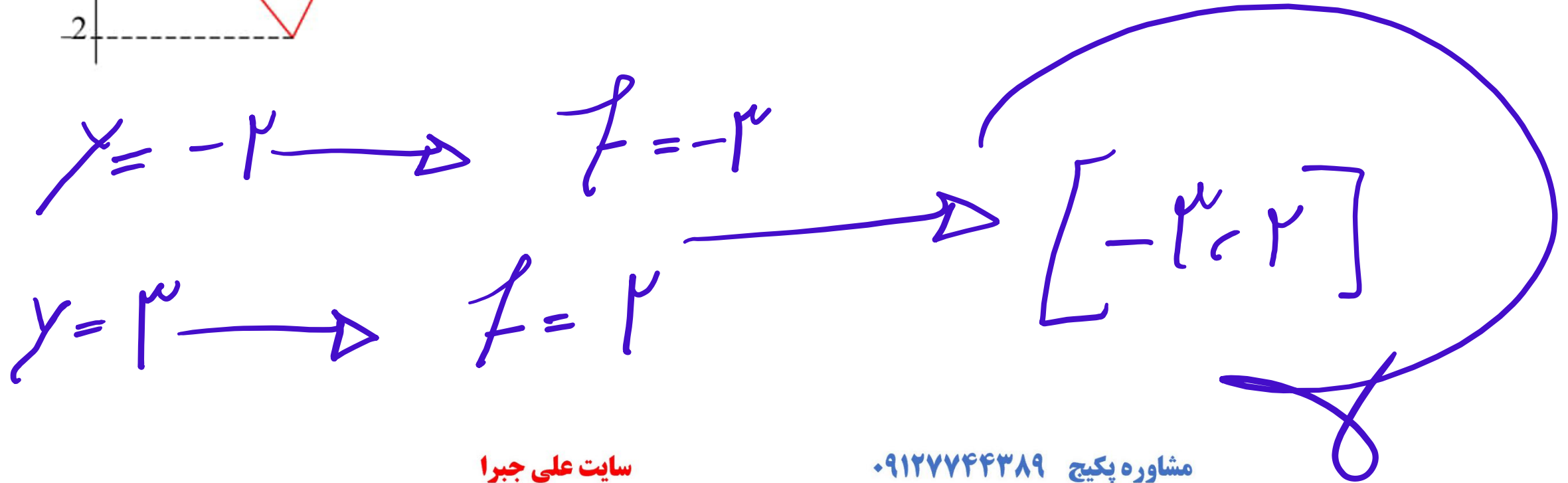
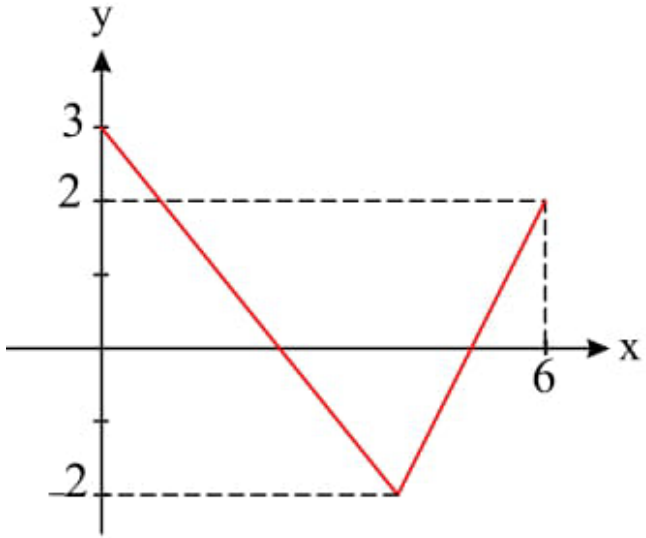
$$y = -2 \rightarrow f = -2 \rightarrow g = -9$$

$$Rg = [-9, 14]$$

$$y = 7 \rightarrow f = 7 \rightarrow g = 14$$



شکل مقابل نمودار تابع  $y = 1 + f(x)$  است. برد تابع  $y = f(x)$  کدام است؟



مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



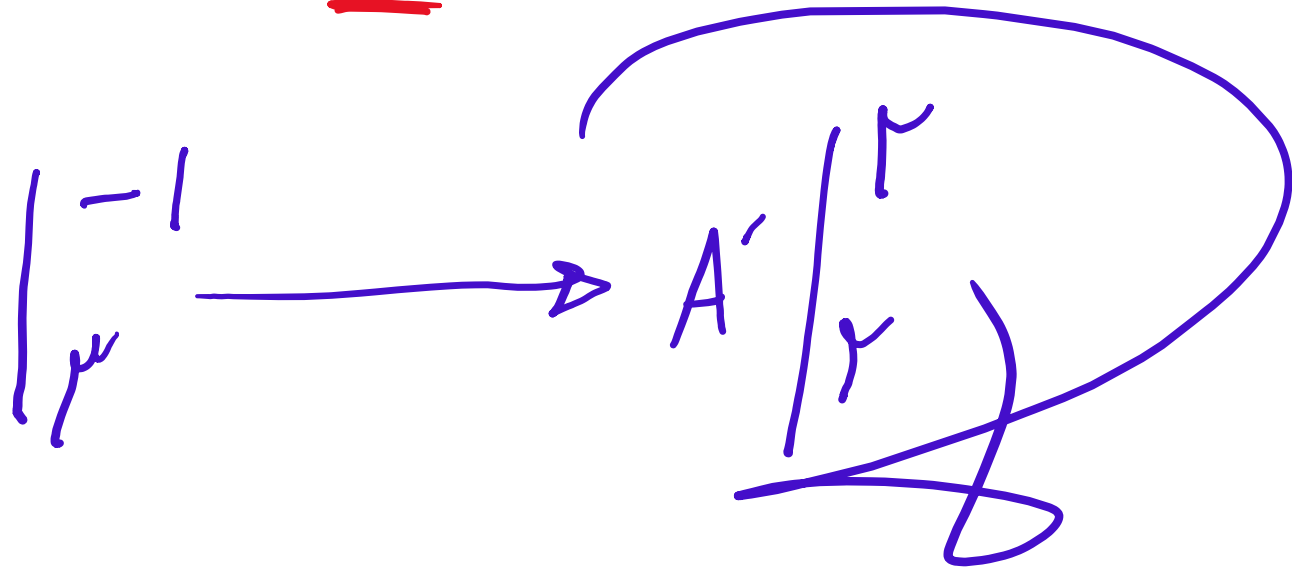
Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

مختصات تابع بعد از انتقال

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

نقطه  $A(-1, 3)$  روی نمودار تابع  $f(x)$  و نقطه متناظر با آن یعنی  $A'(a, b)$  روی نمودار تابع  $y = 3f(x) - 7$



$$y - 3 = -1 \rightarrow y = 2 \rightarrow x = 2$$

$$y = 3 \rightarrow f = 3 \rightarrow \text{مربعی} = 2$$

اگر نقطه  $A(-2, -3)$  متعلق به تابع  $y = f(x - 2)$  باشد، نقطه متناظر آن در تابع  $y = 2f(\underline{\underline{\quad}}) + 7$

$$A \begin{array}{l} -2 \\ -3 \end{array} \rightarrow A \begin{array}{l} 0 \\ 1 \end{array}$$

$$x - 2 = -2 \rightarrow x = 0$$

$$y = -3 \rightarrow f = -3 \rightarrow y = 2(-3) + 7 = 1$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath

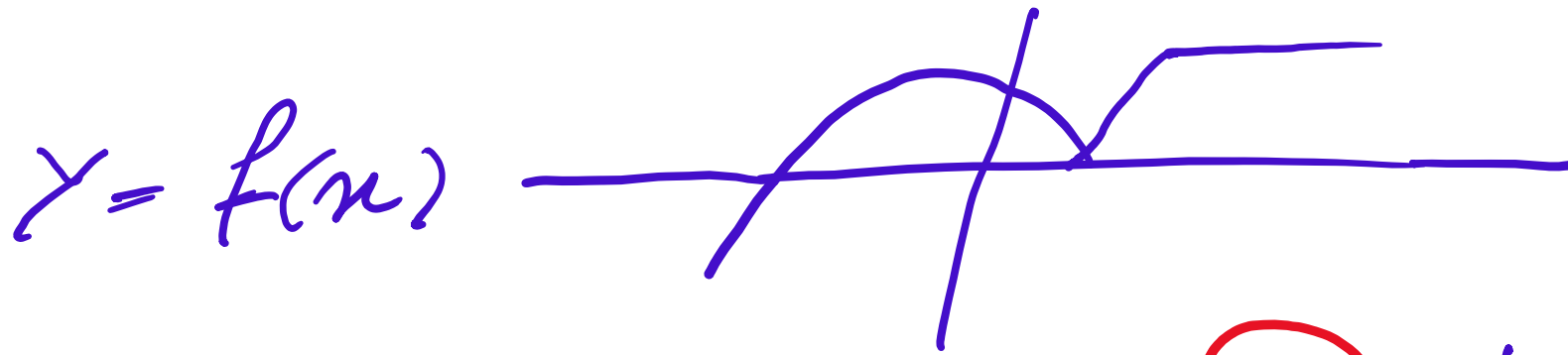


Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

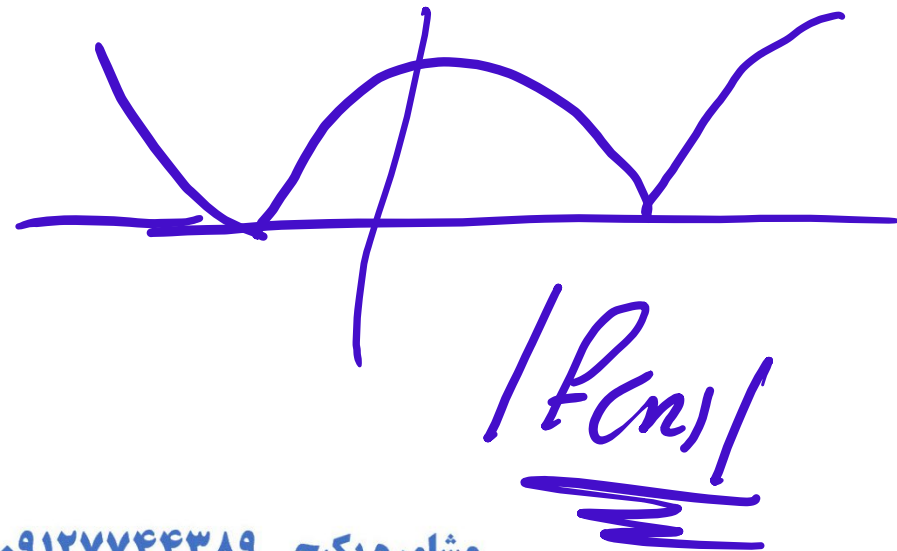
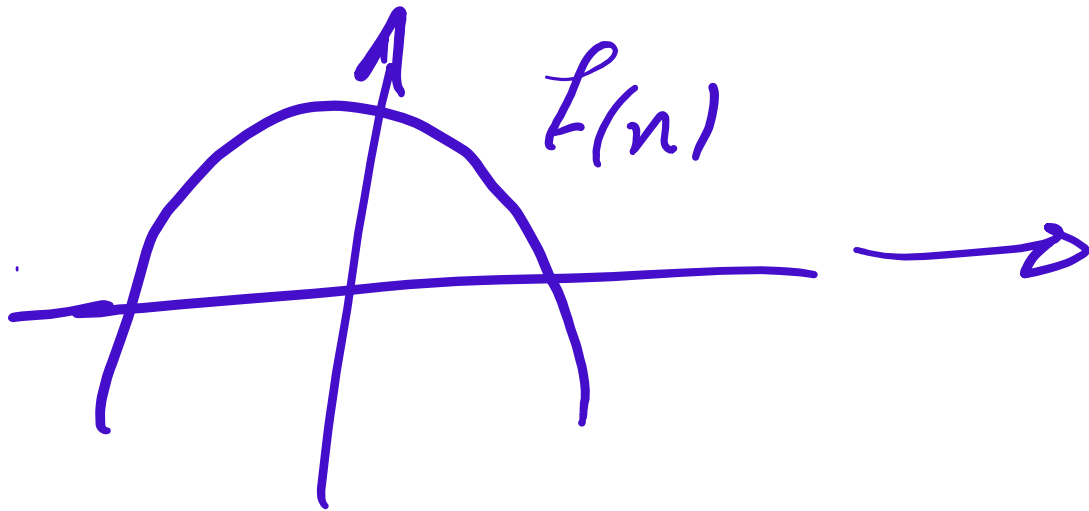
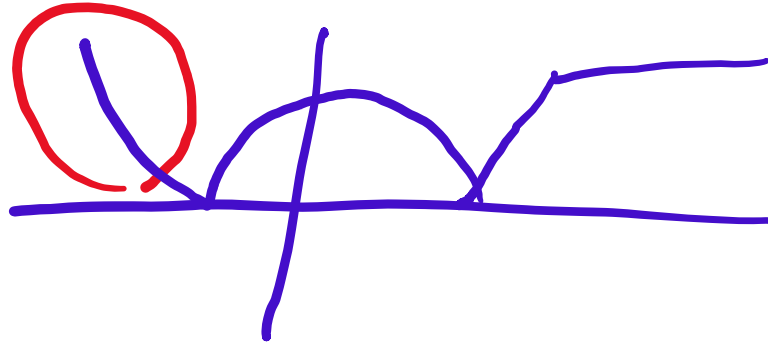
بازی قدر مطلق در انتقال

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)



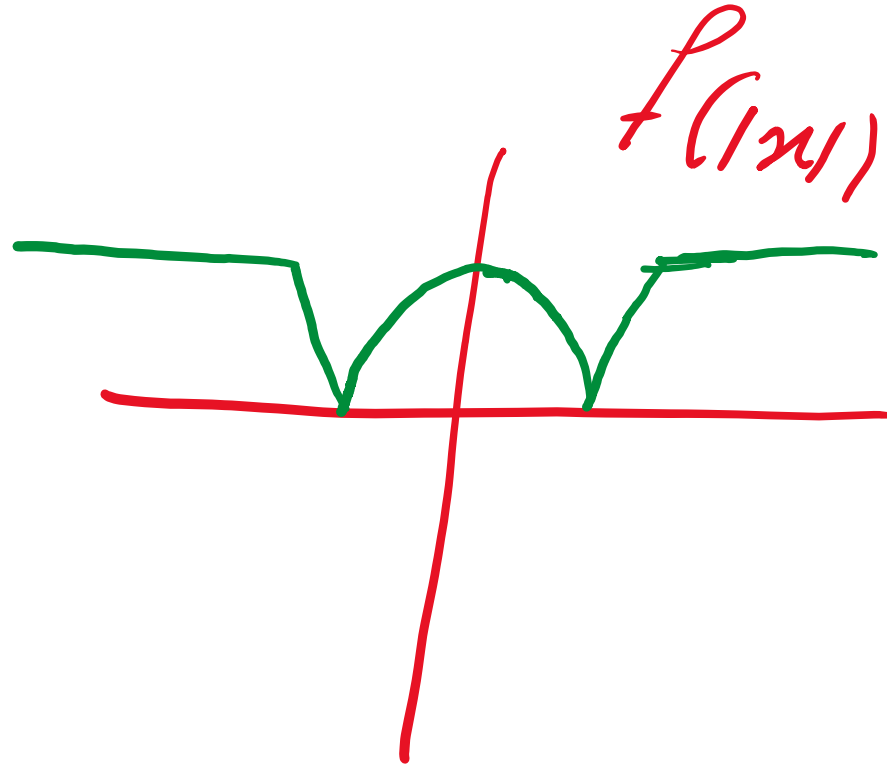
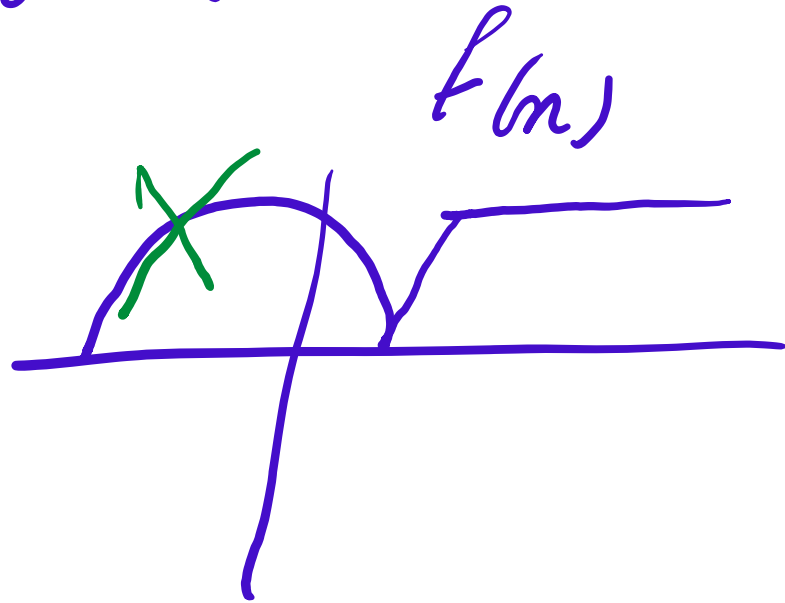
$y = |f(x)|$



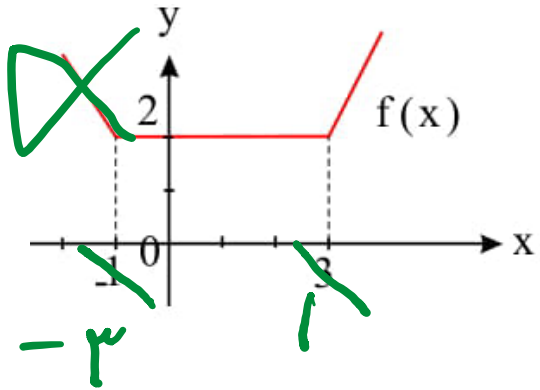




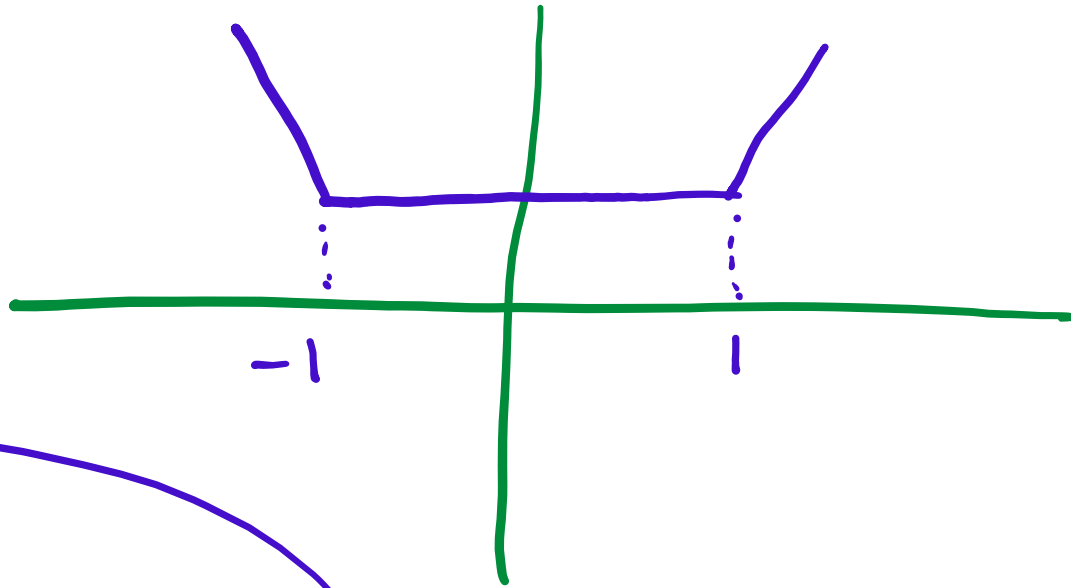
$$y = f(|x|)$$



اگر نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر باشد، بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع  $y = f(2 + |x|)$  در آن صعودی باشد، کدام است؟



$$y = f(2 + |x|)$$



$[-1, +\infty)$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



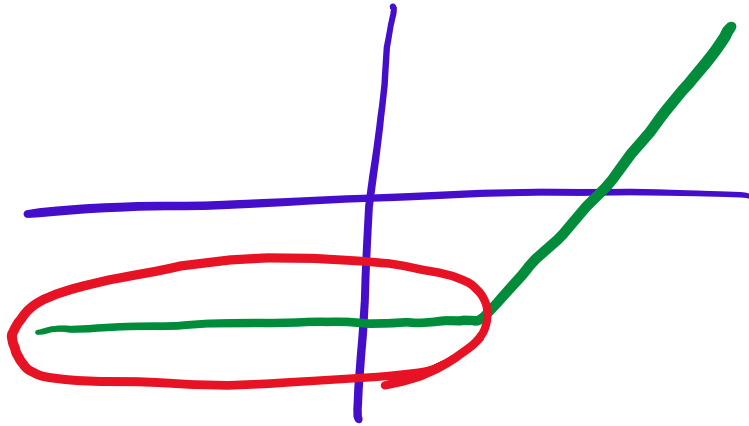
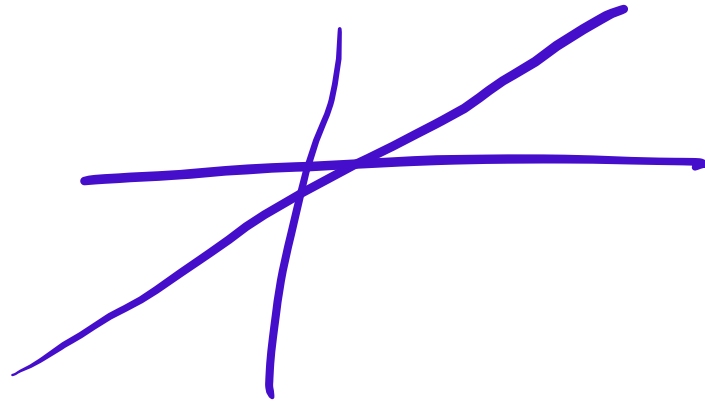
Alihashemi\_math

# درسنامه ریاضی

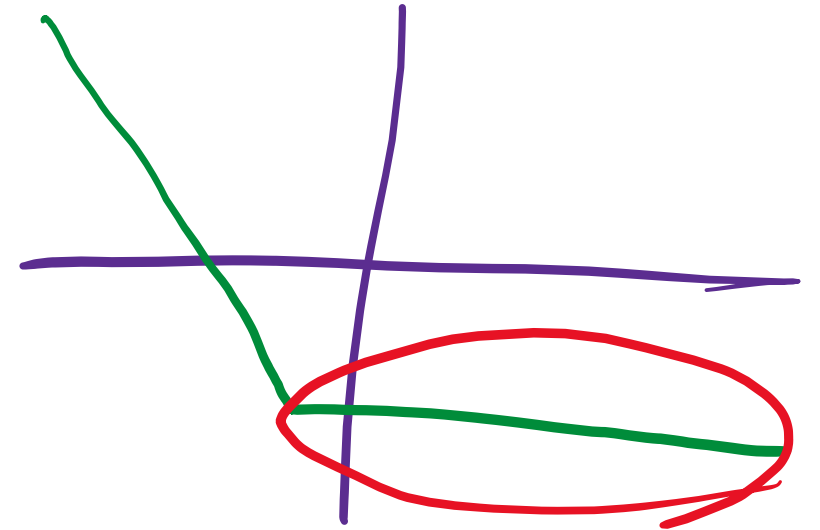
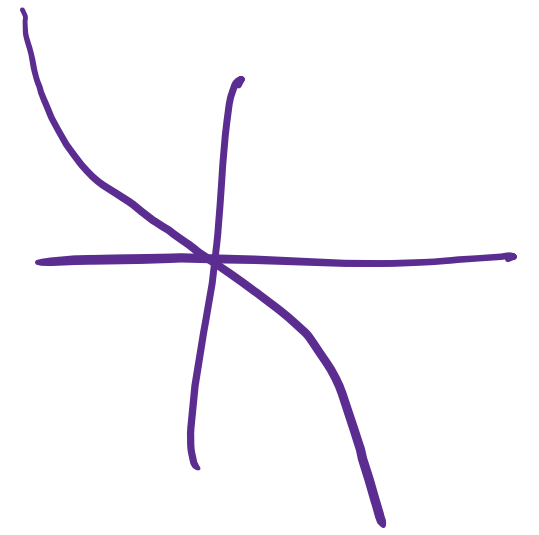
## مفهوم تابع صعودی و نزولی

**[Aligebra.com](http://Aligebra.com)**

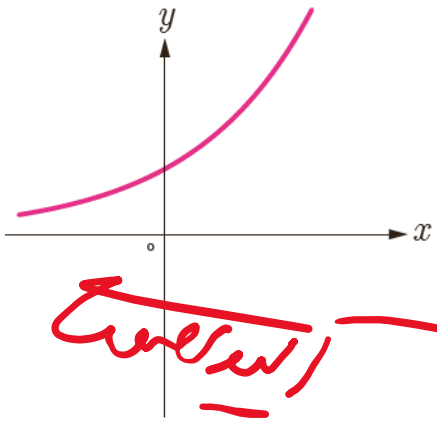
البداءة  
محور



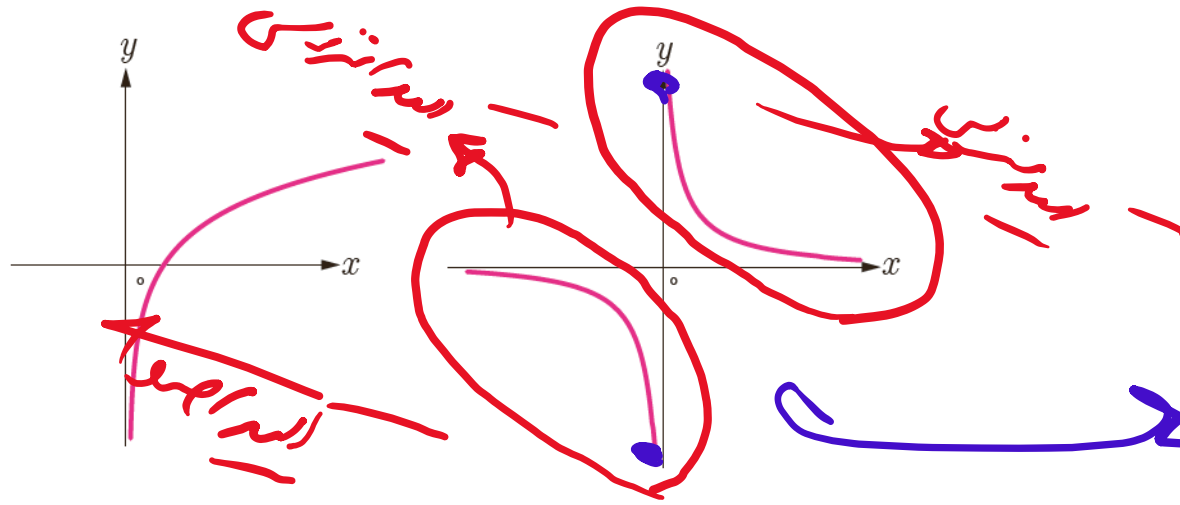
البداءة  
نزول



$x = a$  → هم سواد هم نزول

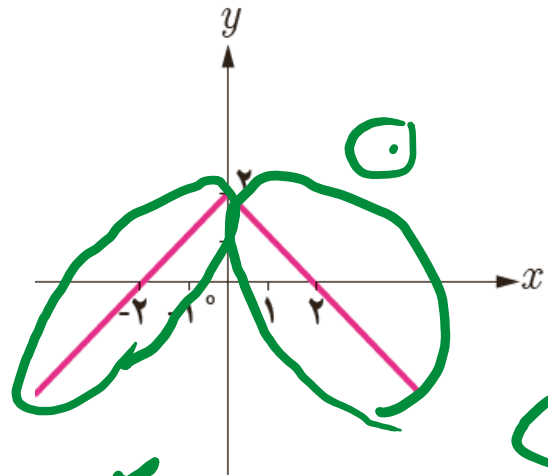


اکید است

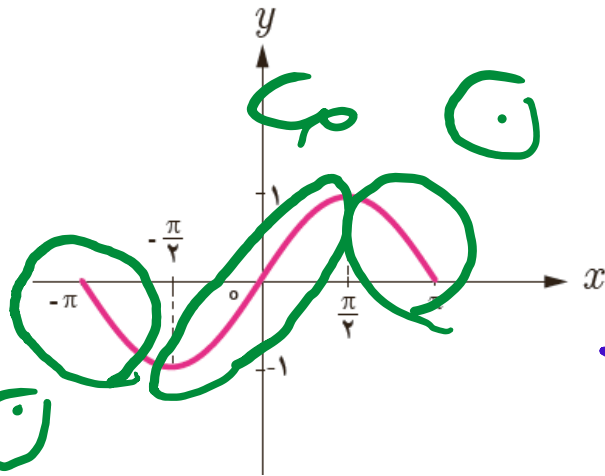


اکید است

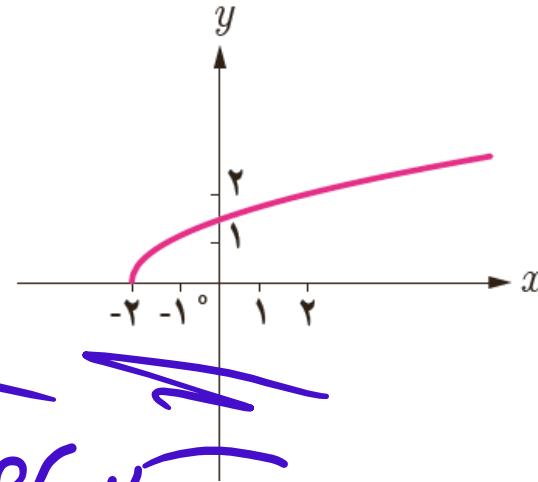
غیر اکید است



غیر اکید است



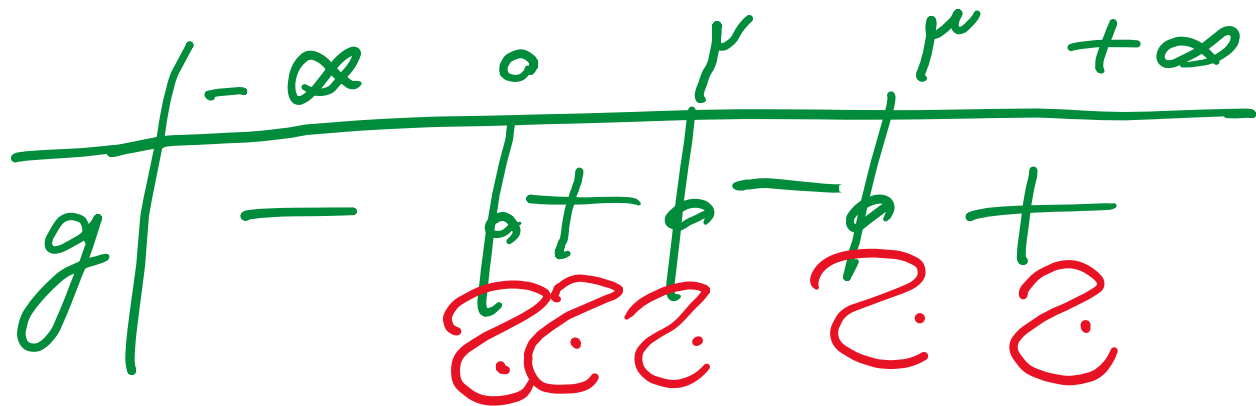
غیر اکید است



غیر اکید است

تابع  $f$  در بازه اعداد حقیقی اکیداً صعودی است و  $f(2) = 0$ ، دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{\underbrace{(x^2 - 3x)}_+ \underbrace{f(x)}_+}$

$$(x^2 - 3x) f(x) \geq 0 \rightarrow \begin{cases} x^2 - 3x = 0 \rightarrow x = 0, x = 3 \\ f(x) = 0 \rightarrow x = 2 \end{cases}$$



$$D_g = [0, 2] \cup [3, +\infty) \quad \checkmark \checkmark$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math



درسنامه ریاضی

بازی صعودی و نزولی با  $F$

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

$$f(\square) \geq f(\Delta)$$

مست  $\square \geq \Delta$

ترویس  $\square < \Delta$

اگر تابع  $f$  در بازه اعداد حقیقی اکیداً نزولی باشد، دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{f(|x+3|) - f(|x-2|)}$  کدام است؟

$$f(|x+3|) - f(|x-2|) \geq 0$$

$$f(|x+3|) \geq f(|x-2|) \rightarrow |x+3| \leq |x-2|$$

$$\cancel{x^2} + 6x + 9 \leq \cancel{x^2} - 2x + 4 \rightarrow 10x \leq -5$$

$$x \leq -\frac{1}{2} \rightarrow \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right]$$

اگر تابع  $f$  در بازه اعداد حقیقی اکیداً صعودی باشد، دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{f(|x-2|) - f(|x|)}$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

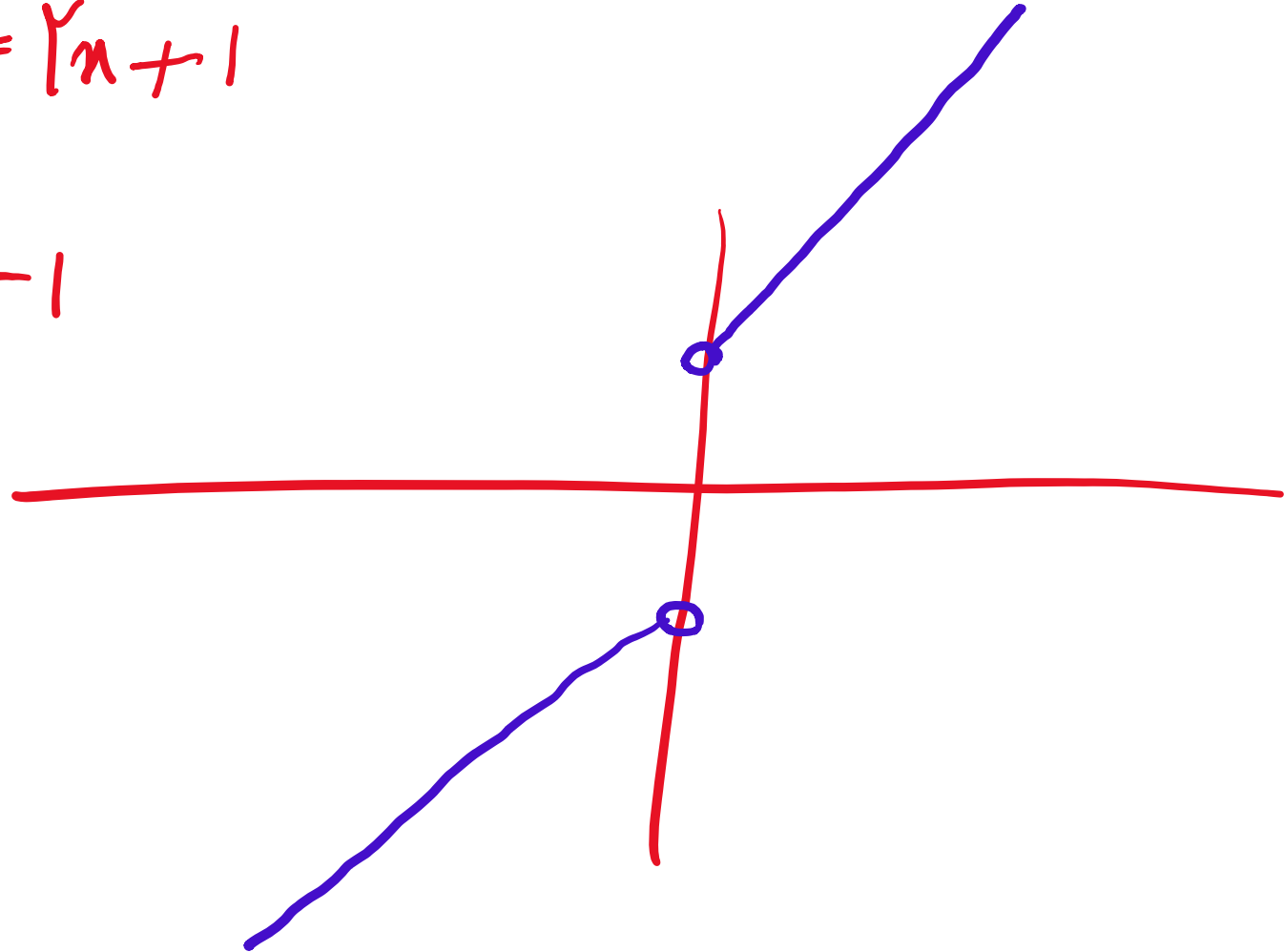
صعودی و نزولی توابع چند ضابطه ای

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

تابع  $y = 2x + \frac{|x|}{x}$  در دامنه خود چگونه است؟

$$\begin{cases} x > 0 \rightarrow y = 2x + 1 \\ x < 0 \rightarrow y = 2x - 1 \end{cases}$$

الگوریتم



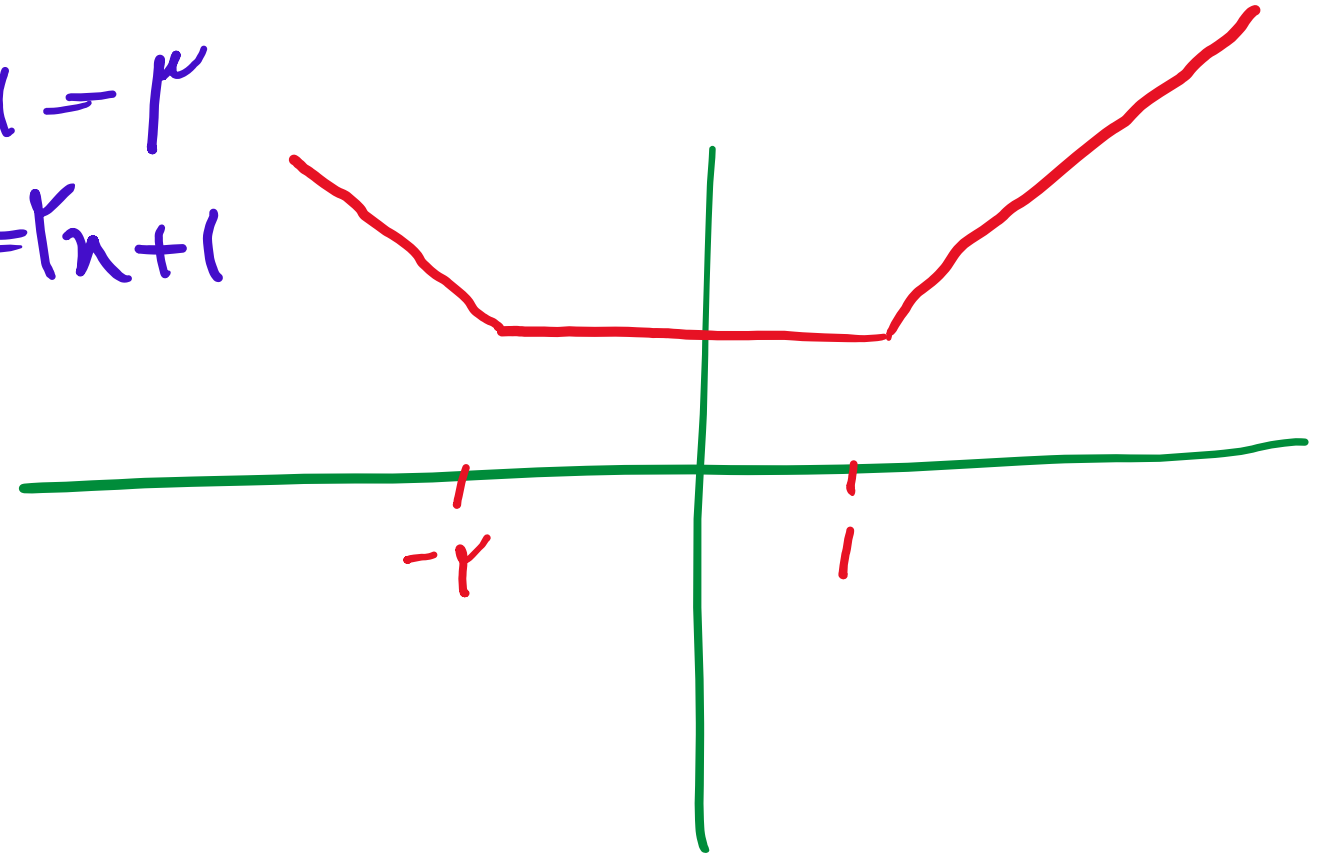


تابع با ضابطه  $f(x) = |x + 2| + |x - 1|$  در کدام بازه، اکیداً نزولی است؟

$x \leq -2 \rightarrow y = -x - 2 - x + 1 = -2x - 1$

$-2 < x < 1 \rightarrow y = x + 2 - x + 1 = 3$

$x \geq 1 \rightarrow y = x + 2 + x - 1 = 2x + 1$



$[-\infty, -2]$



مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

یکنوایی و دامنه تابع

**Algebra.com**

البرهان  
است

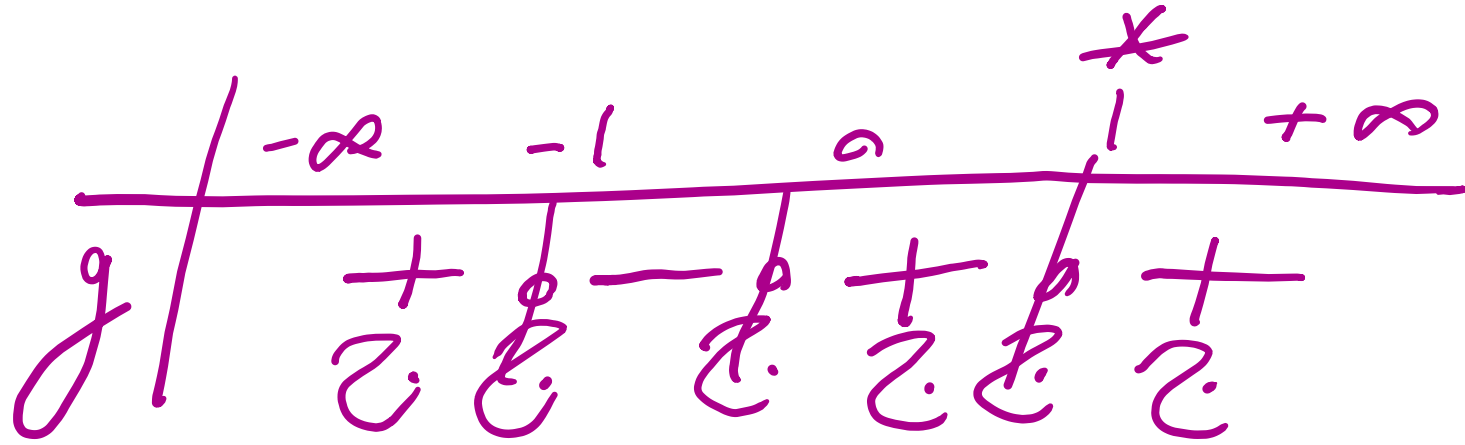
$$f \xrightarrow{x = +\infty} (+)$$

البرهان  
است

$$f \xrightarrow{x = +\infty} (-)$$

اگر تابع  $f$  اکیداً صعودی و  $f(1) = 0$  باشد، آن گاه دامنه  $g(x) = \sqrt{(x^3 - x)f(x)}$  برابر  $\mathbb{R} - (a, b)$  است. حاصل  $a + b$  کدام است؟

$$(x^3 - x)f(x) \geq 0 \rightarrow \begin{cases} x^3 - x = 0 \rightarrow x = 0, x = 1, x = -1 \\ f(x) = 0 \rightarrow x = 1 \end{cases}$$



$$D_g = \mathbb{R} - (-1, 0) \rightarrow a + b = -1$$

تابع  $f$  در کل اعداد حقیقی اکیداً نزولی است و  $f(-1) = 0$  دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{(x^2 + 4x)f(x)}$  کدام است؟

-

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



Alihashemi\_math

# درسنامه ریاضی

## صعودی و نزولی در زوج مرتب

**Algebra.com**

اگر تابع  $f = \{(3, 5), (\sqrt{10}, 4), (4, a), (5, -a+4)\}$  اکیداً نزولی باشد، حدود  $a$  کدام است؟

$$5 > \varepsilon > a > -a + \varepsilon \quad \text{و} \quad a < \varepsilon$$

$$a > -a + \varepsilon \rightarrow 2a > \varepsilon \rightarrow a > \frac{\varepsilon}{2}$$

$$\left(\frac{\varepsilon}{2}, \varepsilon\right)$$



حدود  $m$  کدام باشد تا تابع  $f = \{(5, 6), (3, m^2 - m), (-4, 2), (4, m^2 - m)\}$  یک تابع صعودی باشد؟

$$2 \leq m^2 - m \leq m^2 - m \leq 6$$

$$m^2 - m \geq 2 \longrightarrow$$

$$m^2 - m = ?$$

$$m^2 - m \leq 6 \longrightarrow$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath

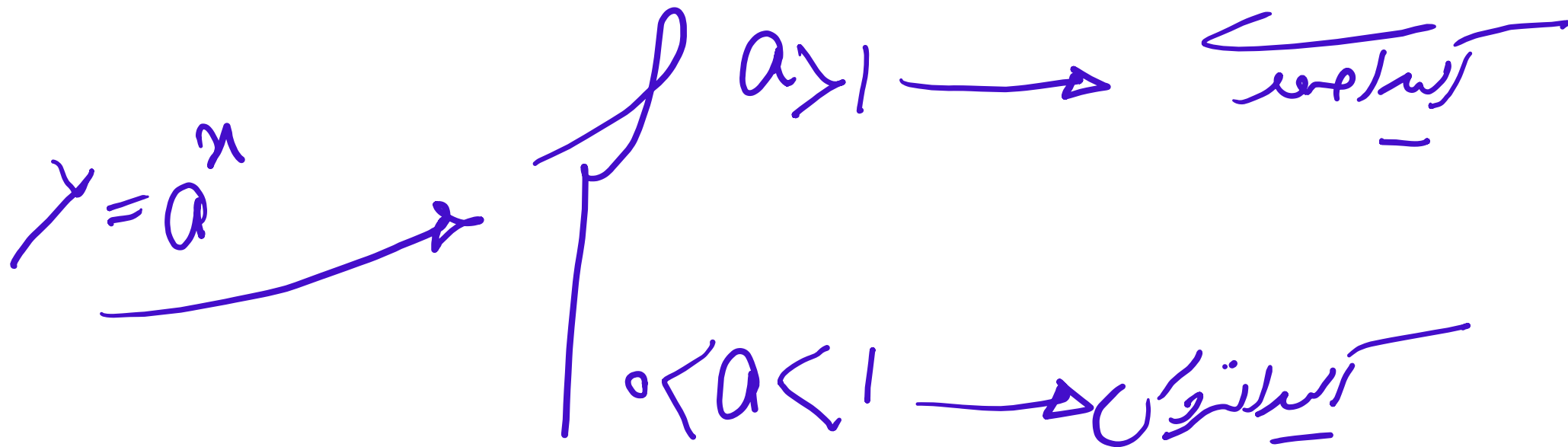


Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

صعودی و نزولی توابع نمایی

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)



به ازای چند مقدار صحیح  $m$  تابع  $f(x) = \left(\frac{3m+1}{4}\right)^x$  نزولی است؟

$$0 < \frac{3m+1}{4} < 1 \rightarrow 0 < 3m+1 < 4$$

$$-1 < 3m < 3 \rightarrow -\frac{1}{3} < m < 1$$

$$m=0$$

بزرگ‌ترین بازه برای  $k$  که در آن تابع نمایی  $y = \left(\frac{5-k}{1-3k}\right)^x$  همواره اکیداً صعودی باشد، کدام است؟

$$\frac{5-k}{1-3k} > 1 \rightarrow \frac{5-k}{1-3k} - 1 > 0$$

$$\frac{5-k-1+3k}{1-3k} > 0$$

$$\frac{\quad}{\quad} \checkmark \checkmark$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



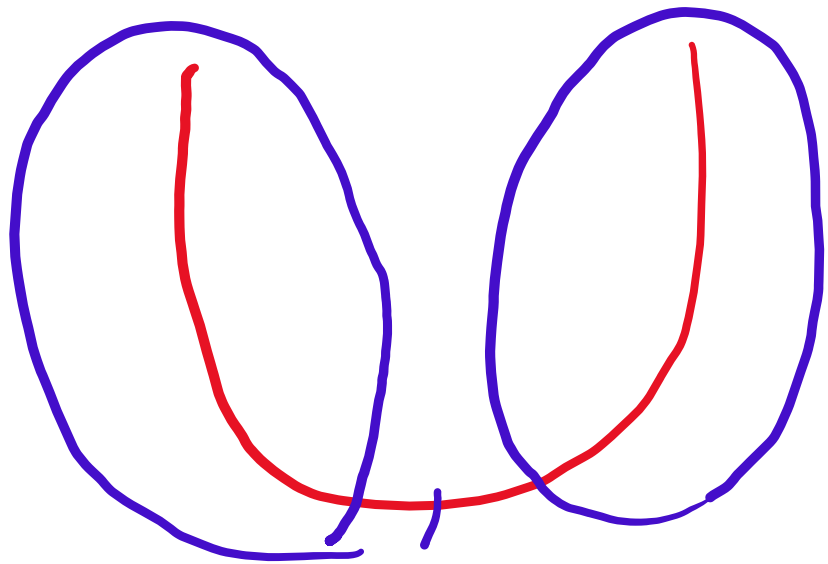
Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

صعودی و نزولی توابع درجه دو

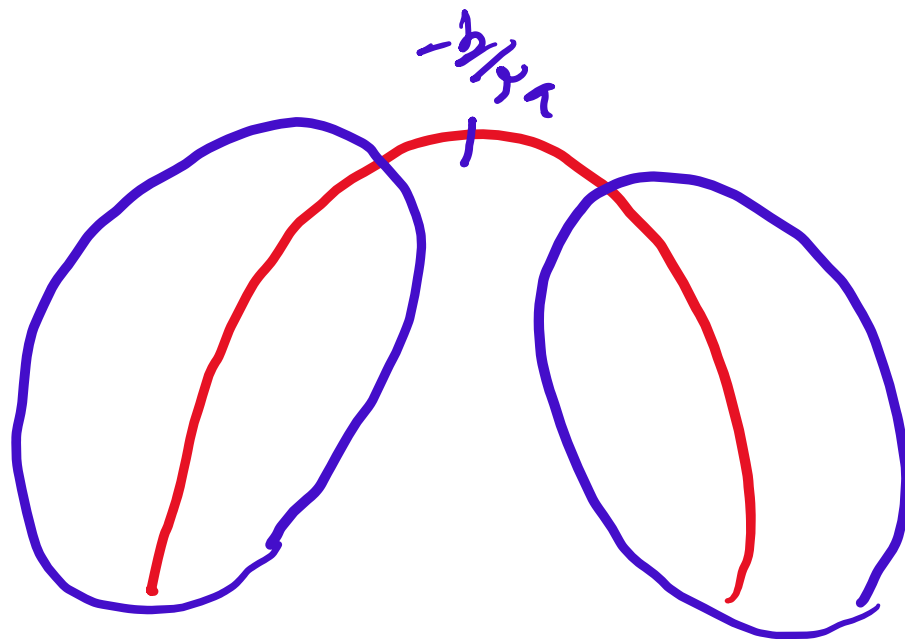
[Aligebra.com](http://Aligebra.com)





$$\frac{-b}{2a}$$

$$a > 0$$

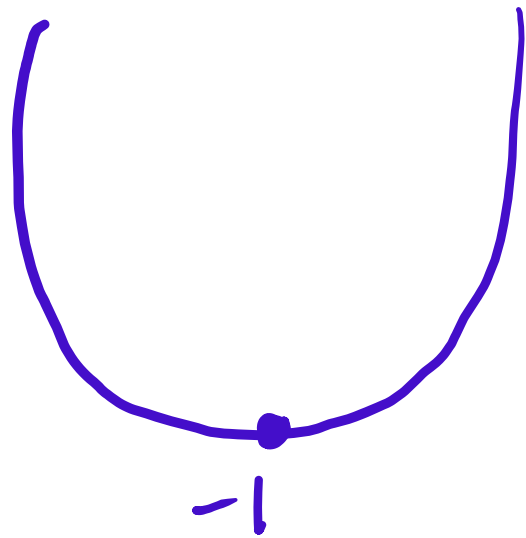


$$a < 0$$

غیر متساوی

ابتدا نمودار تابع  $f(x) = x^2 + 2x$  را رسم نمایید، سپس تعیین کنید که این تابع در چه بازه ای اکیداً صعودی و در چه بازه ای اکیداً نزولی است.

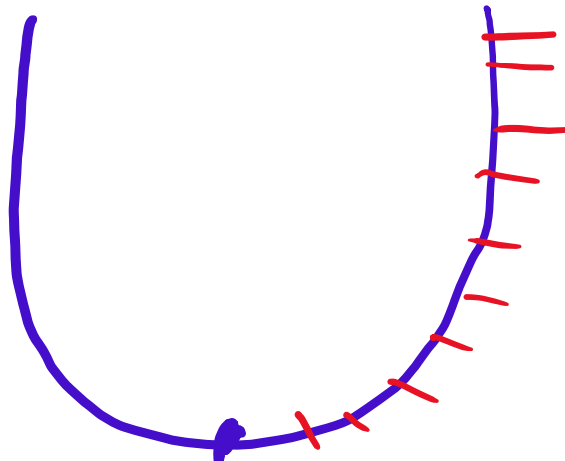
$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1$$



کسیاترولی  $(-\infty, -1]$

اکساید  $[-1, +\infty)$

تابع  $f(x) = 3x^2 + kx + 3k^2$  در بازه  $[-2, +\infty)$  صعودی است. حدود  $k$  کدام است؟



$$\frac{-k}{6} < -2 \rightarrow k \geq 12$$



مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



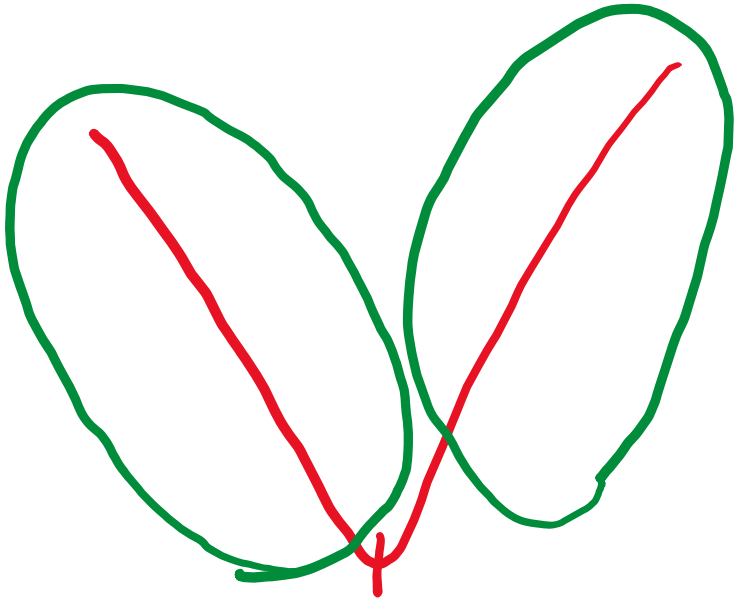
Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

یکنوایی تابع قدر مطلق

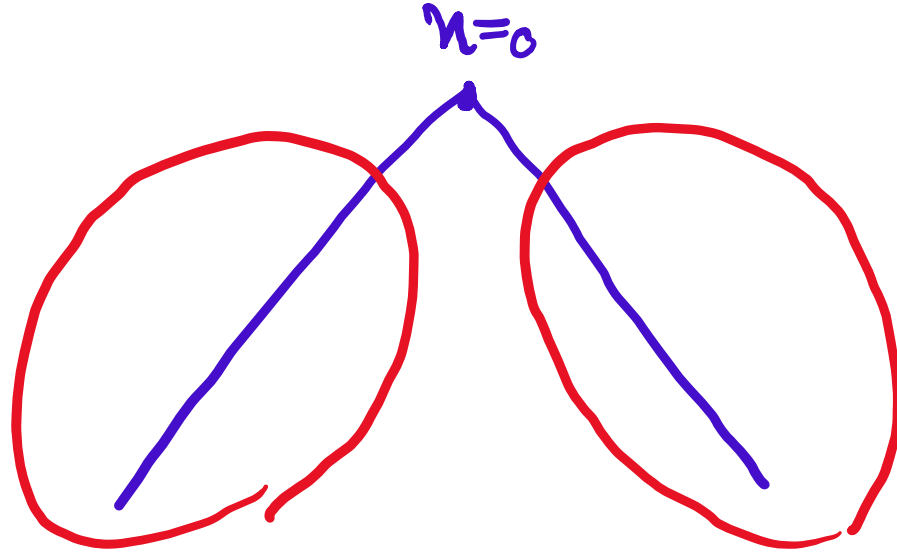
[Algebra.com](http://Algebra.com)

$$y = |x|$$

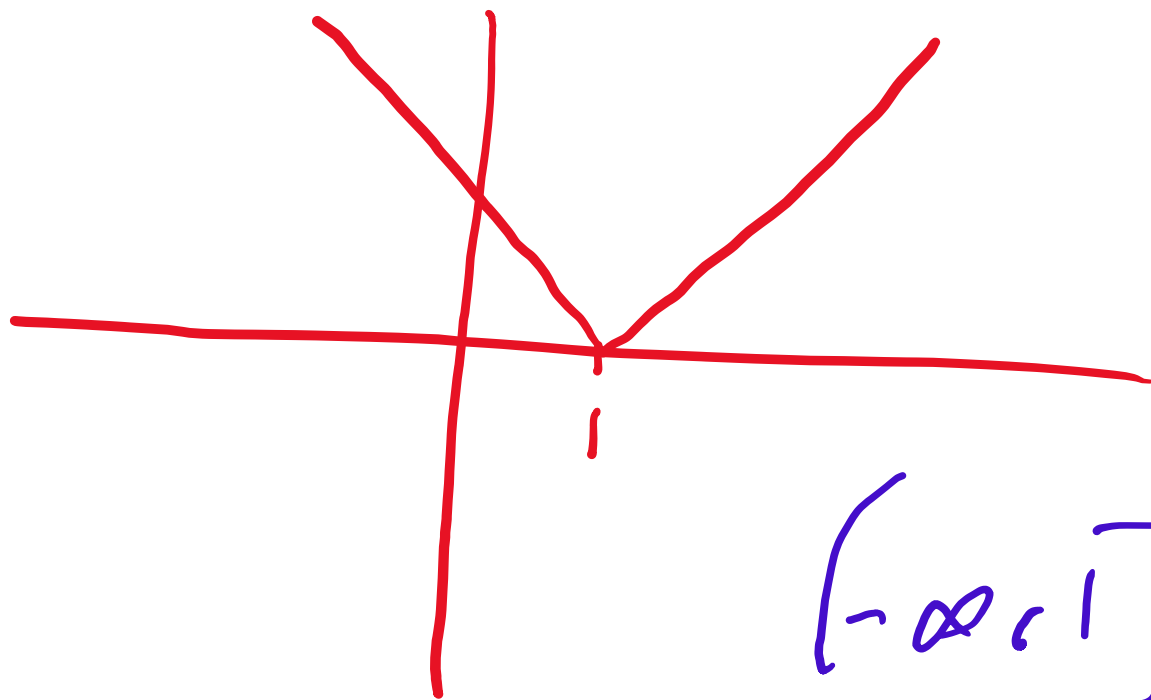


$$x=0$$

$$y = -|x|$$




ابتدا نمودار تابع  $f(x) = |x - 1|$  را رسم کنید، سپس تعیین کنید که تابع در چه بازه ای اکیداً صعودی و در چه بازه ای اکیداً نزولی است.



اکیداً نزولی  $\rightarrow ]-\infty, 1[$   
اکیداً صعودی  $\rightarrow ]1, +\infty[$

تابع با ضابطه  $f(x) = |x + 1| + |x - 2|$  در کدام بازه، اکیداً صعودی است؟

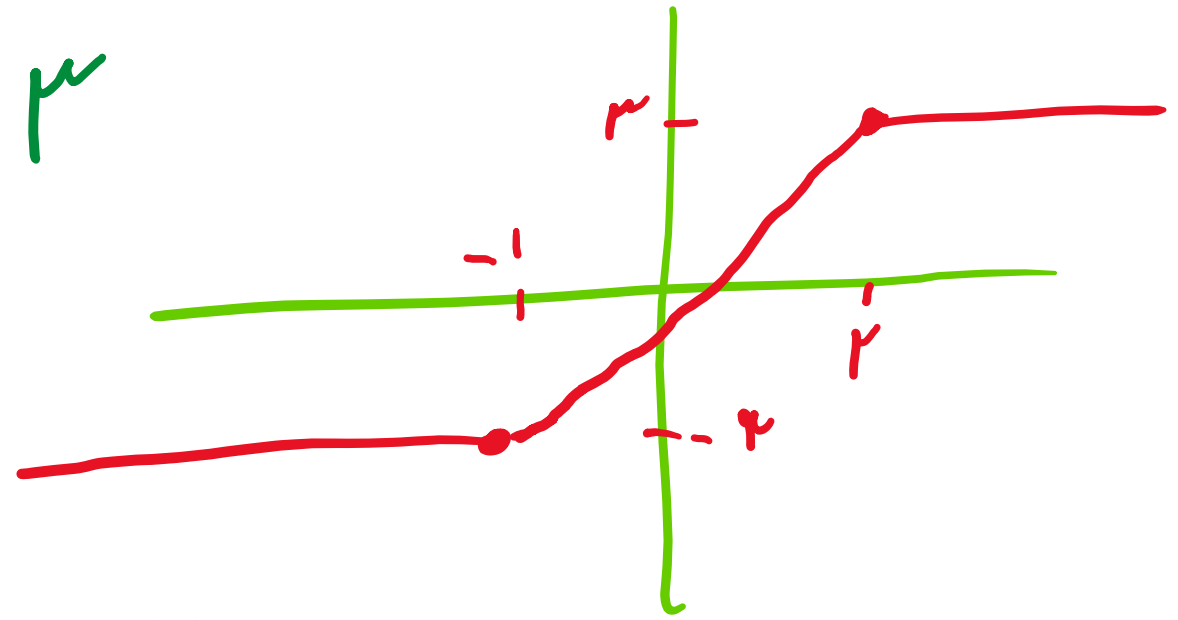


$$x \leq -1 \rightarrow y = -x - 1 + x - 2 = -3$$

$$-1 < x < 2 \rightarrow y = x + 1 + x - 2 = 2x - 1$$

$$x \geq 2 \rightarrow y = x + 1 - x + 2 = 3$$

در بازه  $(-1, 2)$





مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

محاسبه باقیمانده در تقسیم

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

باقیمانده تقسیم چند جمله ای  $p(x) = 8x^3 - 4x^2 + 2$  را بر  $2x + 1$  به دست آورید.

$$2x + 1 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$P\left(-\frac{1}{2}\right) = 8\left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 4\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 2$$

$$= -1 - 1 + 2 = 0$$

اگر باقی مانده تقسیم عبارت  $p(x)$  بر  $x^2 + 3x + 2$ ،  $2x + 1$  باشد، باقی مانده تقسیم عبارت  $p(x - 1) - p(x - 2)$  بر  $x$  کدام است؟

$$P(x) = \underbrace{f(x)(x^2 + 3x + 2)} + \underline{2x + 1}$$

$$P(-1) - P(-2) = ? \quad -1 - (-3) = 2$$

$$P(-1) = 0 - 1 = -1$$

$$P(-2) = 0 - 4 = -4$$

اگر چند جمله ای  $x^3 + ax^2 - (b-1)x - b$  بر  $x+3$  و  $x-2$  بخش پذیر باشد، باقی مانده تقسیم آن بر  $x+4$  کدام است؟

$$x-2=0 \rightarrow x=2 \rightarrow$$

$$x+3=0 \rightarrow x=-3 \rightarrow$$

$$\begin{array}{l} = 0 \\ \rightarrow \\ = 0 \end{array} \left| \begin{array}{l} a = \\ b = \end{array} \right.$$

$$x+\Sigma=0 \rightarrow x=-\Sigma \rightarrow \text{اصلی} = ?$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

ترکیب تابع

**Algebra.com**

سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱



اگر  $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$  و  $g(x) = \frac{2x+2}{2-x}$  باشند، ضابطه‌ی تابع  $g(f(x))$  کدام است؟

اگر توابع  $f$  و  $g$  به عنوان ماشین به صورت  $x \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow 2x$  باشند و  $g(x) = 3x + 4$  مقدار  $f(5)$  کدام است؟

اگر  $f(x) = x^2 + x$  و  $g(x) = \sqrt{4x + 1}$  باشند، مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودار تابع  $g \circ f$  و خط به معادله‌ی  $y = 3$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

ترکیب تابع و محاسبه مقدار

**Algebra.com**

در تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & ; x > 3 \\ 2x + 3 & ; x \leq 3 \end{cases}$  مقدار  $f(f(5)) + f(f(1))$  کدام است؟

اگر  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  و  $f \circ g(x) = \frac{x^2+2}{x^2+1}$ ، مقدار  $g(1)$  کدام است؟

اگر  $f(x) = [x]$  و  $g(x) = \frac{x}{1-x}$ ، آن گاه  $(f \circ g)(\sqrt{2})$  کدام است؟



اگر  $g(x) = 2x - 1$  و  $(f \circ g)(x) = \frac{x}{x - 3}$ ، مقدار  $f(3)$  کدام است؟

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

ترکیب تابع و محاسبه تابع مجهول

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

اگر  $g(x) = 2x + 1$  و  $(f \circ g)(x) = 8x^2 + 6x + 5$  باشند، تابع  $f(x)$  برابر کدام است؟

درسنامه ریاضی

ترکیب تابع مثلثاتی

**Algebra.com**

اگر  $f(x) = x - \sqrt{x}$  و  $g(x) = \sin^4 x$  باشند، ضابطه‌ی تابع  $f \circ g$



اگر  $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$  و  $g(x) = \tan x$  مقدار  $f \circ g\left(\frac{\pi}{8}\right)$  کدام است؟

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

دامنه ترکیب تابع با ساخت معادله

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

$$f(x) = \sqrt{x} \quad g(x) = \frac{|x|-1}{4-x^2} \quad D_{f \circ g} =$$

اگر  $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ ، دامنه‌ی تابع  $f(3 - x)$  کدام است؟

اگر  $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$  و  $g(x) = \sqrt{x-x^2}$  باشند، دامنه‌ی تعریف تابع  $g \circ f$  کدام است؟

اگر  $f(x) = \sqrt{3-x}$  و  $g(x) = \log_2(x^2 + 2x)$  باشند، دامنه‌ی تعریف تابع  $f \circ g$ ، کدام است؟

- (۱)  $[-4, 2]$       (۲)  $[-2, 0]$       (۳)  $[-4, -1] \cup (1, 2]$       (۴)  $[-4, -2) \cup (0, 2]$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math



درسنامه ریاضی

دامنه ترکیب تابع با فرمول

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

اگر  $f(x) = \sqrt{x-1}$  و  $g(x) = 2x^2 - 1$  باشد،  
الف) دامنه تابع  $f \circ g$  را با استفاده از تعریف به دست آورید.

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

برد ترکیب تابع

**Algebra.com**

سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

اگر  $f(x) = 2x - |2x|$  و  $g(x) = -x^2 + 4x$  باشند، بُرد تابع  $g \circ f$  کدام است؟

(۴)  $[1, 4)$

(۳)  $[0, 4)$

(۲)  $[0, 3)$

(۱)  $[0, 2)$

درسنامه ریاضی

دامنه ترکیب زوج مرتب

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)



$$g = \{ (2, 3), (-1, 4), (4, 1), (3, 0) \} \text{ و } f = \{ (1, 2), (2, 5), (0, 3), (4, -1) \}$$

اگر  $f = \{(1, 2), (2, 5), (0, 3), (4, -1)\}$  و  $g = \{(2, 3), (-1, 4), (4, 1), (3, 0)\}$  تابع  $g \circ f^{-1}$  کدام است؟

توابع  $f = \{(2, 1), (3, 2), (4, 5), (1, 7)\}$  ,  $g = \{(1, 2), (3, 1), (a, 3), (b, 1)\}$  مفروض اند، اگر  
 $(4, 1) \in gof$  ,  $(4, 2) \in fog$  باشند، دوتایی  $(a, b)$  کدام است؟

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

**ALIGEBRA.COM**



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

تابع وارون

**Algebra.com**

$$y = \frac{2x + 5}{3x + 2}$$

اگر  $f(x) = \sqrt{x-1}$  باشد،  $f^{-1}(x)$  را بدست آورید.

ضابطه‌ی معکوس تابع  $y = 2 - \sqrt{x - 1}$  به کدام صورت است؟



$$f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 3$$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

تابع وارون و مقدار

**Algebra.com**

سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

در تابع با ضابطه  $f(x) = -x + \sqrt{-2x}$  مقدار  $f^{-1}(4)$  کدام است؟

تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = x^3 + ax + 2a$  مفروض است. اگر عرض از مبدأ نمودار تابع  $f^{-1}$  برابر  $(-1)$  باشد،  $a$  کدام است؟

اگر  $f(x) = x^2 + x$  و  $g(x) = \frac{5x + 2}{2x - 1}$ ، آن گاه حاصل  $(f \circ g^{-1})(4)$  کدام است؟

اگر  $f(x) = x|x|$  باشد، نمودار تابع  $y = f^{-1}(x)$  کدام است؟



مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

تابع وارون در زوج مرتب

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

$$g = \{(2, 3), (-1, 4), (4, 1), (3, 0)\} \text{ و } f = \{(1, 2), (2, 5), (0, 3), (4, -1)\}$$

مفروض اند. اگر  $f^{-1}(g(2a)) = 6$  باشد،  $a$  کدام است؟  
 $g(x) = \frac{x}{x-1}$  و  $f = \{(2, 5), (6, 3), (3, 7), (4, 1), (1, 9)\}$

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

تابع وارون درجه دو

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

سایت علی جبراً  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

سایت علی جبراً  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱



سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

تابع وارون قدر مطلق

[Aligebra.com](http://Aligebra.com)

سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

تابع با ضابطه‌ی  $y = x|x - 2|$  در یک بازه، نزولی است. ضابطه‌ی معکوس آن در این بازه

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math

درسنامه ریاضی

تقاطع تابع وارون و اصلی

**Algebra.com**

سایت علی جبرا  
**Algebra.com**

مشاوره پکیج ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹  
کلاس خصوصی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱



نمودار تابع  $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$  با دامنه‌ی  $\mathbb{R} - \{2\}$  نمودار وارون خود را با کدام طول قطع می‌کند؟

اگر  $f(x) = x^3 - 3x$  ;  $x \geq 1$  ، نمودارهای دو تابع  $f$  و  $f^{-1}$  با کدام طول متقاطع اند؟

مجموعه کامل ویدیوهای آموزشی در

سایت علی جبرا

ALIGEBRA.COM



Freemath



Alihashemi\_math