حل سوالات ریاضی۳ دوره فصل اول و دوم

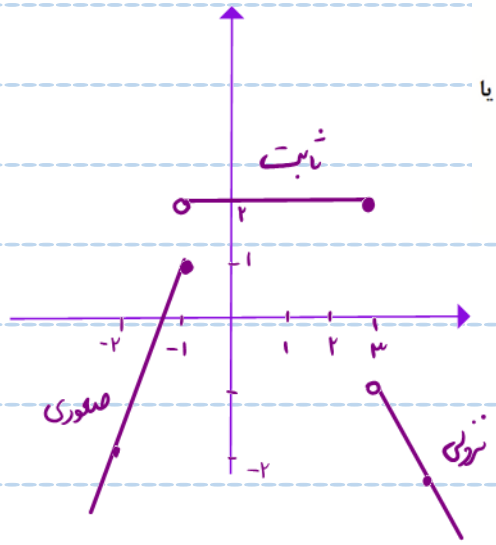
تابع $f(x)=\begin{cases}3x+4 & x\le -1\\ 2 & -1<x\le 3\\ -2x+5 & x>3\end{cases}$ را رسم کنید و بازه هایی که در آنها تابع صعودی، نزولی یا ثابت است را مشخص کنید.

صعودی: $y=3x+4 \quad x\le -1$

ثابت: $y=2 \quad -1<x\le 3$

نزولی: $y=-2x+5 \quad x>3$

هم صعودی هم نزولی ← ثابت



توابع $f(x)=\sqrt{2-x}$ و $g(x)=\sqrt{x-5}$ مفروض اند. دامنه و ضابطهٔ تابع $y=(fog)(x)$ را بیابید.

ضابطه $fog(x)=f(g(x))=\sqrt{2-(g(x))}=\sqrt{2-(x-5)}=\sqrt{2-x+5}=\sqrt{7-x}$

$D_{fog}=\{x\in D_g \;,\; g(x)\in D_f\}=\{x\ge 5 \;|\; g(x)\le 2\}$

$\sqrt{x-5}\le 2$

$x-5\le 4$

$x\le 9$

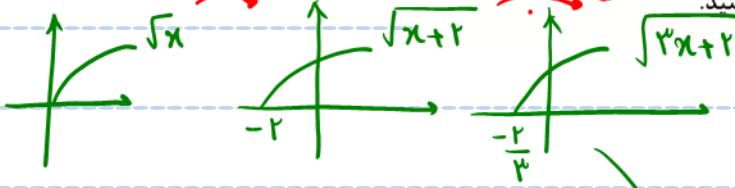
$D_{fog}=[5,9]$

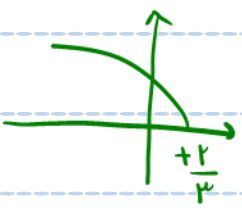


نمودار تابع $y=\sqrt{-3x+2}$ چگونه از روی نمودار تابع $y=\sqrt{x}$ به دست می آید؟ نوع انبساط یا انقباض و ضریب آن و همچنین نوع انتقال و میزان آن را مشخص کنید.

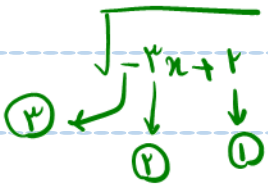
① انتقال افقی

② انقباض افقی





$\sqrt{-3x+2}=$ قرینه $\sqrt{3x+2}$ ③



ضابطهٔ تابع وارونِ تابع $f(x)=x^2-4x+5, x\le 2$ را به دست آورید.

$y=(x-2)^2+1 \quad x\le 2 \quad y\ge -1$

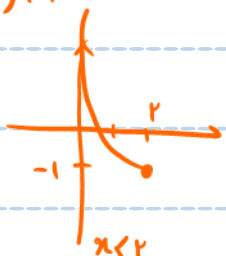
$y-1=(x-2)^2$

$\sqrt{y-1}=|x-2| \xrightarrow{x\le 2} \sqrt{y-1}=-x+2$

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

$$f^{-1}(x)=-\sqrt{x-1}+2 \qquad x\ge -1$$

$(x^2-4x+4)+1$



$x\le 2$

$y\ge -1$

اگر $f(x)=\frac{1}{4}x+1$ و $g(x)=x^3$ مقدار $(g^{-1}of^{-1})(3)$ را به دست آورید.

$g^{-1}\left(f^{-1}(3)\right)=g^{-1}(8)=2$

$$g^{-1}(f^{-1}(3))=2$$

$f^{-1}(3)=8 : \frac{1}{4}x+1=3$

خروجی f = ۳

$\frac{1}{4}x=2$

$x=8$

$g^{-1}(8)=2 \quad x^3=8$

خروجی g = ۸

$x=2$