

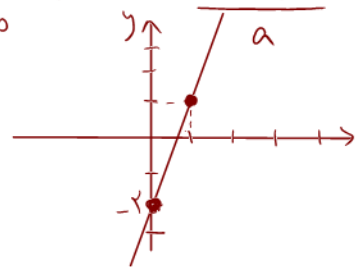
درس دوم فصل ۹ - سبب خط و عرض از مبدأ

$y = an + b$  خط

کتابت خط (مختصات)  $y = an + b$

محل برخورد خط با محور عرض ها (ن)

مثال ۱) خطی با سبب ۳ و عرض از مبدأ  $-\frac{2}{b}$  داریم. معادله آن را بنویسید و طار آن رسم کنید.



$y = an + b$   
 $y = 3n - \frac{2}{b}$

n	0	1
y	-2	1
	$[-\frac{2}{b}]$	$[1]$

مثال ۲) خطی محور عرض ها را در نقطه  $(\frac{5}{2}, 0)$  قطع می کند. اگر سبب این خط ۲ باشد، معادله طار آن بنویسید و آن را رسم کنید.

نکته ۱) اگر مختصات نقطه  $(\frac{5}{2}, 0)$  از یک طار داده باشد، طار عرض از مبدأ آن چیست.  
 ب) خط  $y = 2x$  را رسم کنید.

$y = an + b$   
 $y = 2n + 2$

n	0	1
y	2	4
	$[2]$	$[4]$

n	0	1
y	0	2
	$[0]$	$[2]$

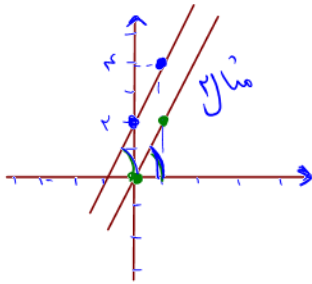
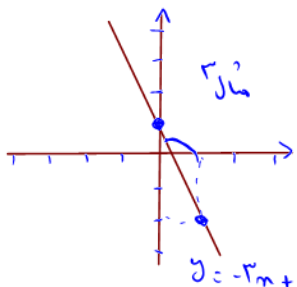
نکته ۲) دو خط در صورتی موازی هستند که سبب آن هابصم برابر باشد.

مثال ۳) خطی با خط  $y = 2x + 3$  موازی است و محور عرض ها را در نقطه  $(\frac{5}{2}, 0)$  قطع می کند. معادله آن را بنویسید و آن را رسم کنید.

عرض از مبدأ

n	0	1
y	1	-2
	$[1]$	$[-2]$

$y = an + b$   
 $y = -2n + 1$



$y = an + b$

$y = -2n + b \rightarrow y = -2n + 13$

$5 = -2(4) + b \rightarrow b = 5 + 8 = 13$

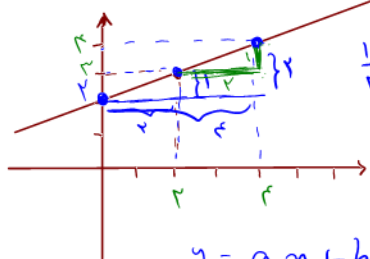
مثال ۴) خطی به سبب  $-2$  از نقطه  $(\frac{3}{5}, 0)$  می گذرد. معادله آن را بنویسید.

مثال ۵) خط  $L$  از نقطه  $(\frac{3}{5}, 0)$  می گذرد و محور عرض ها را در نقطه  $(\frac{2}{3}, 0)$  قطع می کند. معادله طار آن بنویسید.

$y = an + b \rightarrow y = an + 2 \rightarrow y = -\frac{1}{3}n + 2$

$2 = -2a + 2 \rightarrow -2a = 3 - 2 = 1 \rightarrow a = -\frac{1}{2}$

روش دوم رسم خط (با استفاده از شیب و عرض از مبدأ)



$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

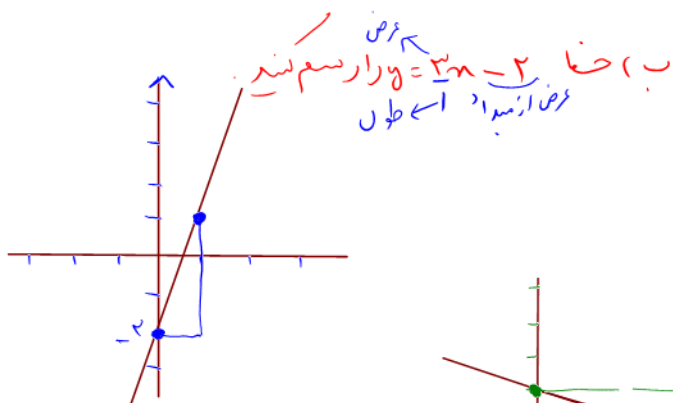
مثال ۶) خطی از دو نقطه  $A(4, 2)$  و  $B(8, 4)$  می‌گذرد. این خط را رسم کنید.

$$y = an + b \rightarrow y = an + 2 \rightarrow y = \frac{1}{4}n + 2$$

$$4 = a(4) + 2 \rightarrow 4a = 4 - 2 = 2 \rightarrow a = \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

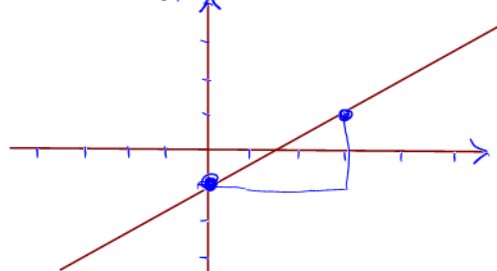
روش دوم رسم خط ۴- عرض از مبدأ خط را مشخص می‌کنیم و محل آن را روی محور  $y$  پیدا می‌کنیم.

۲- شیب را به صورت کسر می‌نویسیم و به اندازه  $x$  فرج کسر در بالای  $y$  و به اندازه  $y$  صورت کسر در بالای  $x$  عرض از مبدأ اول حرکت می‌کنیم.

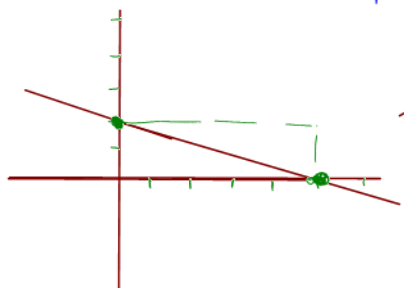


ب) خط  $y = 2x - 2$  را رسم کنید.  
عرض از مبدأ  $-2$  طول عرض  $2$

مثال ۷) الف) خط  $y = \frac{2}{3}x - 1$  را رسم کنید.



مثال ۸) خط  $y = \frac{2}{5}x + 2$  را رسم کنید.  
عرض از مبدأ  $2$  طول عرض  $2$



نکته) اگر دو نقطه  $A(x_1, y_1)$  و  $B(x_2, y_2)$  از یک خط داده شده باشند، شیب خط می‌شود:

$$\text{شیب خط} = \frac{\text{اصداف عرض}}{\text{اصداف طول}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

مثال ۹) شیب خط گذرنده از نقاط  $A(3, 2)$  و  $B(7, 9)$  را بیابید.

$$\text{شیب} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{9 - 2}{7 - 3} = \frac{7}{4}$$

مثال ۱۰) معادله خط گذرنده از نقاط  $A(2, -3)$  و  $B(3, 4)$  را بیابید.

$$\text{شیب} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 4}{3 - 2} = \frac{-7}{1} = -7$$

$$y = an + b \rightarrow y = -7n + b \rightarrow y = -\frac{7}{5}n + \frac{4}{5}$$

$$4 = -\frac{7}{5}(-2) + b \rightarrow b = 4 - \frac{14}{5} = \frac{6}{5}$$

$$y = am + b$$

شیب - عرض از مبدأ

$$ax + by = c$$

مثال ۱۱ الف) اگر  $a = 2, b = 3, c = -3$  باشد، معادله خط را بنویسید.

$$ax + by = c \rightarrow 2x + 3y = -3$$

ب) شیب و عرض از مبدأ این خط را بیابید.

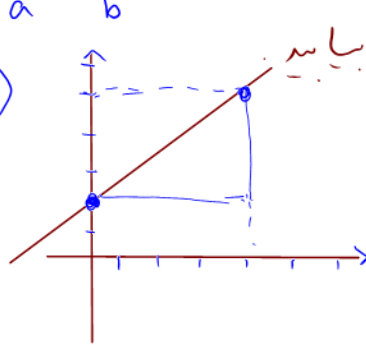
$$(2x) + 3y = -3 \rightarrow 3y = -\frac{2x}{3} - \frac{3}{3} \rightarrow y = \left(-\frac{2}{3}\right)x - 1$$

عرض از مبدأ شیب

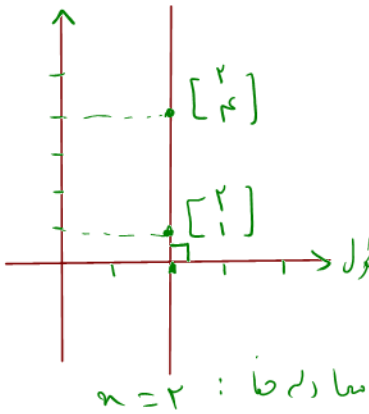
مثال ۱۲ صورت کلی معادله خطی به شکل  $ax + by - 8 = 0$  است. الف)  $a$  و  $b$  و  $c$  را بیابید.  $a = -3$  و  $b = 4$  و  $c = 8$

$$\frac{4}{4}y = \frac{3}{4}x + \frac{8}{4} \rightarrow y = \frac{3}{4}x + 2$$

عرض شیب عرض از مبدأ



ب) شیب و عرض از مبدأ این خط را بیابید.  $c = 8$  و  $a = -3$  و  $b = 4$

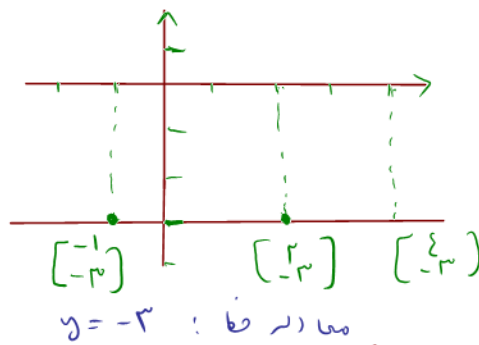


دو نوع خط خاص: ۱- خط موازی با محور  $y$  ها: شیب  $= \frac{4-1}{2-2} = \frac{3}{0} = 0$

برای چنین شیب تقریباً نمی‌شود (وجود ندارد). زاویه‌ی این خط با جهت مثبت محور  $x$   $90^\circ$  است. معادله‌ی آن به صورت  $x = a$  است.

۲- خط موازی با محور  $x$  ها:

برای چنین شیب صفر است. زاویه با جهت مثبت محور  $x$  صفر است. معادله‌ی این خط به صورت  $y = b$  است.



$$\text{شیب} = \frac{-3 - (-3)}{2 - (-1)} = \frac{0}{3} = 0$$

مثال ۱۳ الف) خط  $y = 2$  و  $x = -1$  را روی دستگاه مختصات رسم کنید.

ب) مقدار  $a$  و  $b$  و  $c$  در صورت کلی معادله خط را برای دو خط  $y = 5$  و  $x = -4$  بیابید.

$$ax + by = c$$

$$\text{الف) } 1x = -4 \rightarrow a = 1, b = 0, c = -4$$

$$\text{ب) } y = 5 \rightarrow a = 0, b = 1, c = 5$$

مثال ۱۴ الف) معادله‌ی خطی که موازی محور  $x$  است و از نقطه  $(-5, 4)$  می‌گذرد را بنویسید.  $x = 4$

ب) معادله‌ی خطی که از نقطه  $(-3, 2)$  می‌گذرد و هرگز محور  $x$  را قطع نمی‌کند را بیابید.  $y = -2$

موازی محور  $x$  ← عرض ثابت

