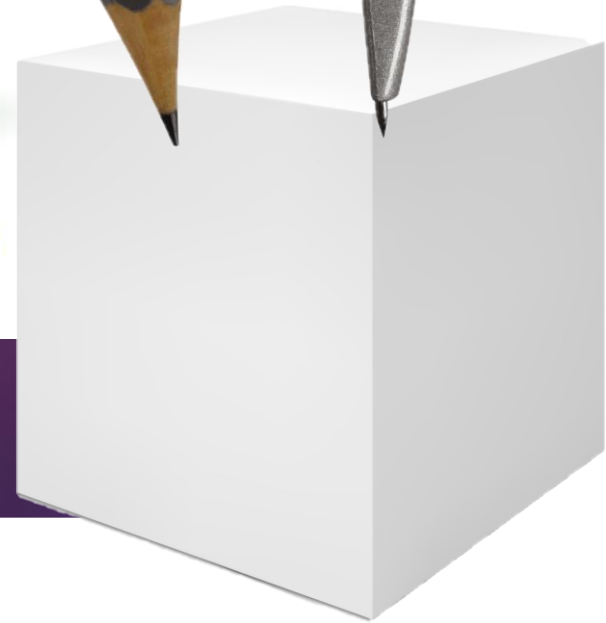
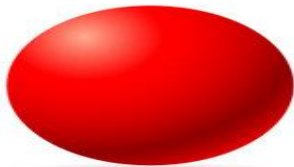


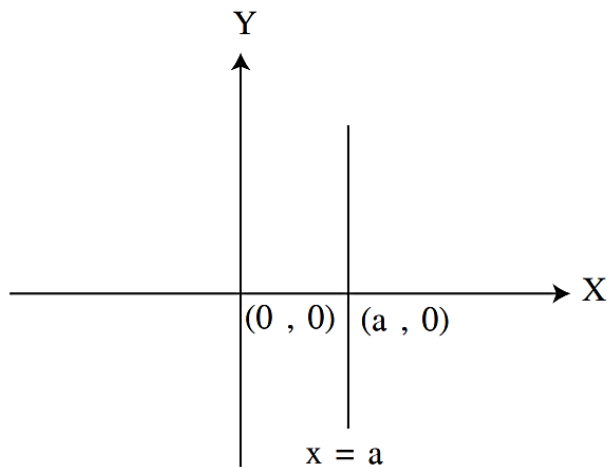
**Unit**  
**2**

**straight line equation**



A line parallel to the Y axis and intersects the X axis at the point  $(a, 0)$ .

1 ถ้า  $A > 0$



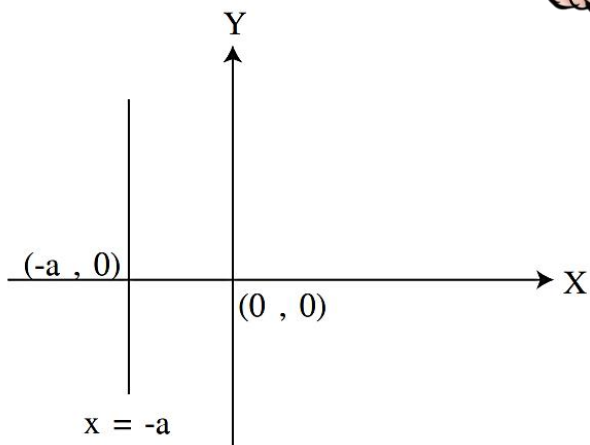
รูปที่ 5.1

เส้นตรงจะขนานแกน Y ทางขวา  
ระยะห่างจากแกน Y เท่ากับ  $a$  หน่วย  
และตัดแกน X ที่จุด  $(a, 0)$

$$x = a$$



## 2 If $A < 0$



รูปที่ 5.2

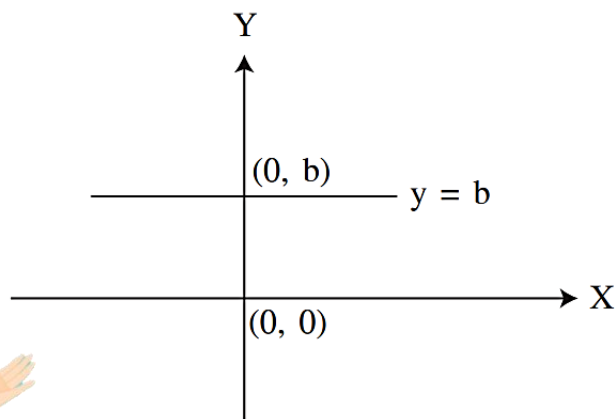
เส้นตรงจะขนานแกน Y ทางซ้าย  
ระยะห่างจากแกน Y เท่ากับ  $|a|$  หน่วย  
และตัดแกน X ที่จุด  $(-a, 0)$

$$x = -a$$

## 3 If $a = 0$ , the line lies on the Y axis or is the Y axis.

A straight line parallel to the X axis and intersecting the Y axis at the point (0 , b).

1 If  $b > 0$

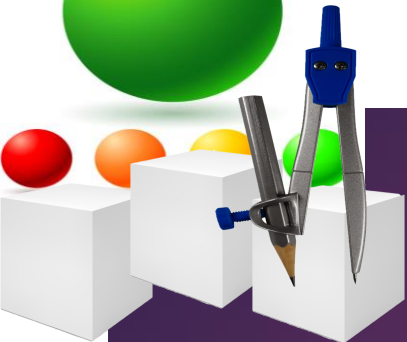


รูปที่ 5.3

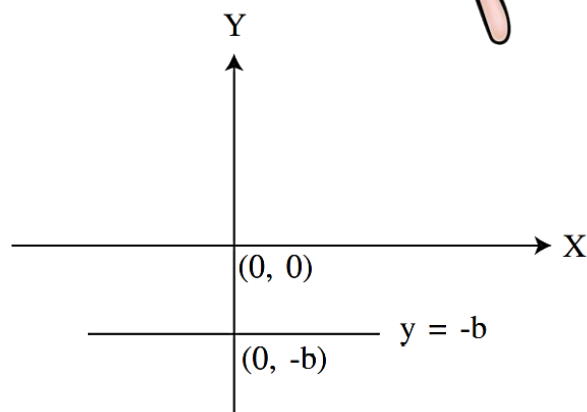
เส้นตรงจะขนานและอยู่เหนือแกน X  
ระยะห่างจากแกน X เท่ากับ b หน่วย  
และตัดแกน Y ที่จุด (0, b)

สมการ

$$y = b$$



## 2 If $b < 0$



รูปที่ 5.4

เส้นตรงจะขนานและอยู่ใต้แกน X  
ระยะห่างจากแกน X เท่ากับ  $|b|$  หน่วย  
และตัดแกน Y ที่จุด  $(0, -b)$

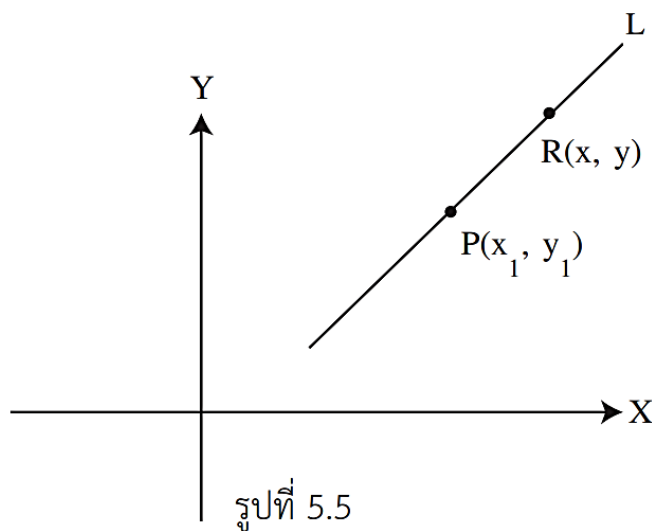
สมการ

$$y = -b$$

## 3 If $b = 0$ , the line lies on the X axis or is the X axis.

## Straight line with defined points and slopes (point-slope form)

Let  $R(x, y)$  and  $P(x_1, y_1)$  be any points on the line  $L$ . The slope of the line  $PR$  is equal to the slope of the line  $L$ , which is equal to  $m$ .



$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = m$$

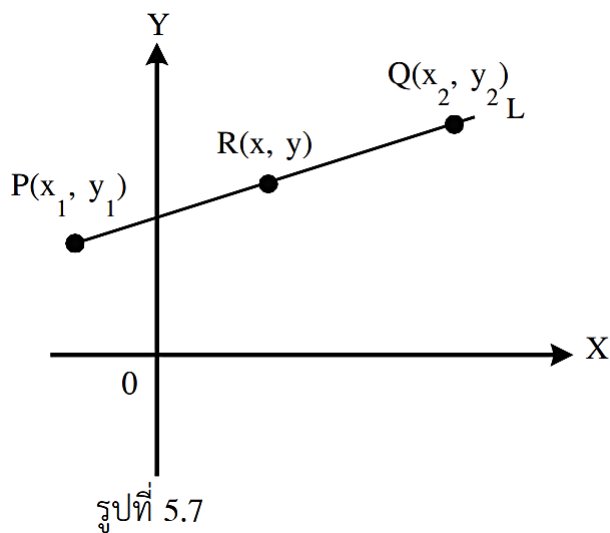
จะได้

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$



## Straight line with two points (two point form)

ให้เส้นตรง L ผ่านจุด  $P(x_1, y_1)$  และ  $Q(x_2, y_2)$



ให้  $R(x, y)$  เป็นจุดใดๆ บนเส้นตรง L

ความชันของเส้นตรง L จากจุด P และ R =  $\frac{y - y_1}{x - x_1}$

ความชันของเส้นตรง L จากจุด P และ Q =  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

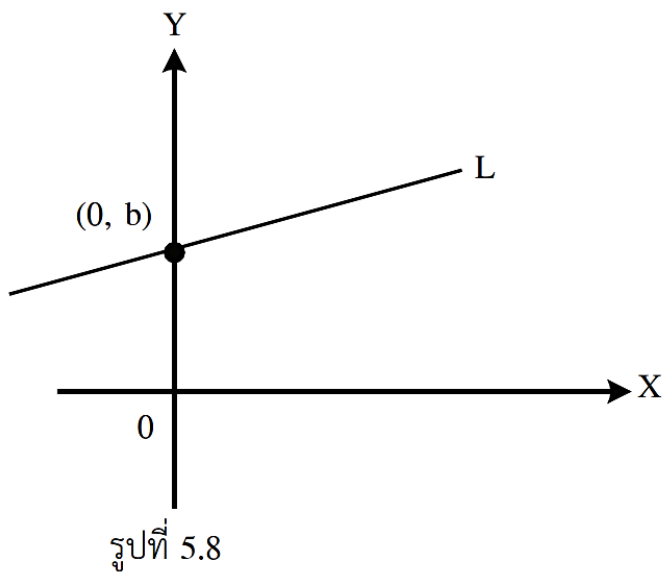
เนื่องจากความชันของเส้นตรงเดียวกันจะเท่ากัน

จะได้

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

## Straight line with slope and Y intercept form (slope – intercept form)

Let the line L have slope  $m$  and the Y intercept is  $b$  or the Y intercept is  $(0, b)$ .



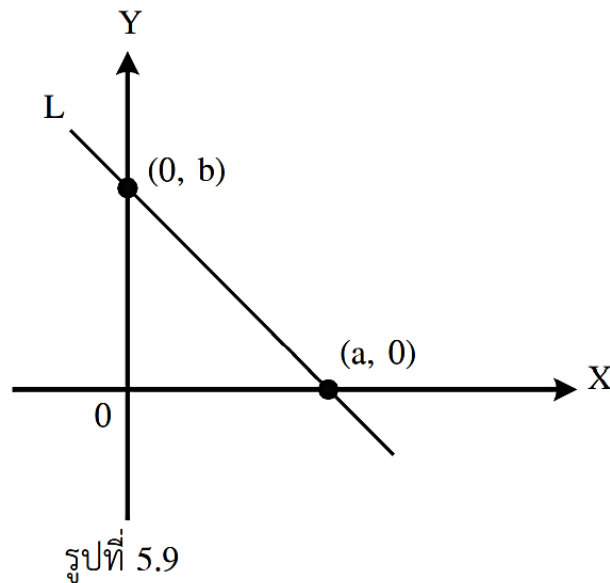
From the equation of a straight line given the point and slope is  $y - y_1 = m(x - x_1)$  Here  $(x_1, y_1)$  is  $(0, b)$  so  $y - b = m(x - 0)$

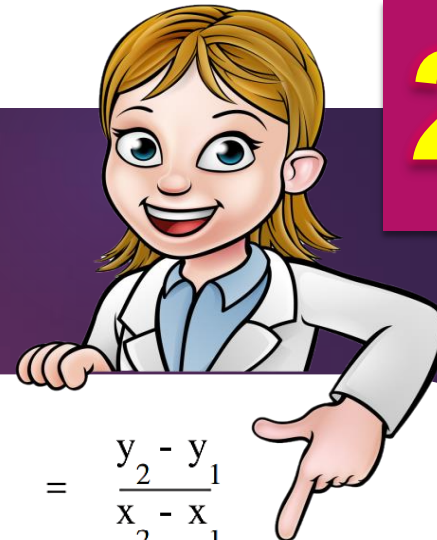
The equation for a straight line that determines the slope and intercept distance on the Y axis is  $y = mx + b$ .



## Straight line with X-intercept and Y-intercept (intercept form)

Let the line  $L$  have an x-intercept of  $(a, 0)$  and a y-intercept of  $(0, b)$ .





จากสมการเส้นตรงแบบกำหนดจุด 2 จุด คือ  $\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$   
 ในที่นี้  $(x_1, y_1)$  คือ  $(a, 0)$  และ  $(x_2, y_2)$  คือ  $(0, b)$

$$\text{จะได้ } \frac{y - 0}{x - a} = \frac{b - 0}{0 - a}$$

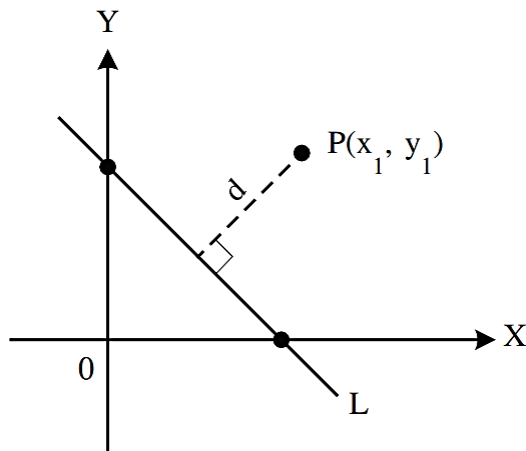
$$\frac{y}{b} = \frac{x - a}{-a} = -\frac{x}{a} + 1$$

The equation for a straight line that determines the X-intercept distance and Y-intercept distance is  $= x/a + y/b$ .

# The distance between a point and a straight line.

# 2

theorem



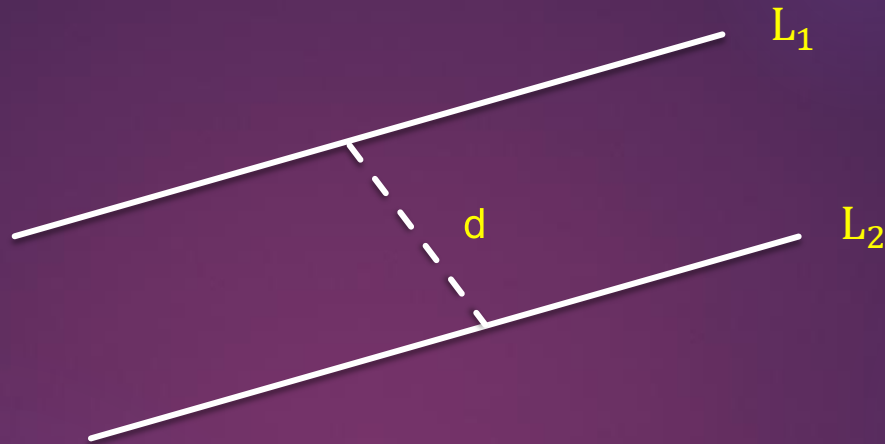
Let  $L$  be a straight line with the equation  $Ax + By + C = 0$  and  $P(x_1, y_1)$  be any point on the plane that is not on the line  $L$ . The distance from point  $P$  in the line perpendicular to the line  $L$ . length  $d$  units, so that

$$d = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$



## Distance between parallel lines

2



Let the line  $L_1$  which has the equation  $Ax + By + C_1 = 0$  be parallel to the line  $L_2$  which has the equation  $Ax + By + C_2 = 0$ . If  $d$  is the distance between the parallel lines  $L_1$  and  $L_2$ , then

**theorem**

$$d = \frac{|C_1 - C_2|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$