

คู่มือช่างสร้างสมการเส้นตรง

(The Builder's Guide to Straight Line Equations)



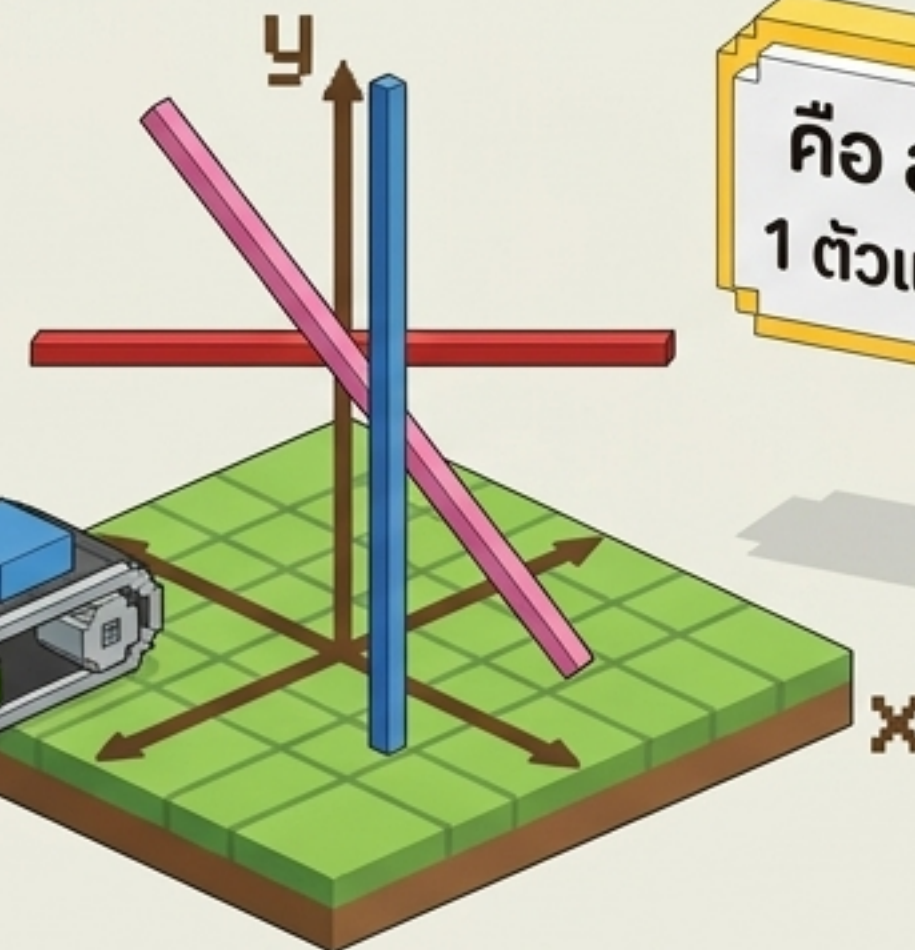
เปลี่ยนสมการซับซ้อน
ให้เป็นบล็อกประกอบง่าย ๆ
สไตล์ 3D



สมการเส้นตรง คืออะไร?



- เมื่อนำมาเขียนกราฟในระบบพิกัดฉาก
จะได้ **เส้นตรง** เสมอ



คือ สมการเชิงเส้น
1 ตัวแปร หรือ 2 ตัวแปร

พิมพ์เขียวหลัก: รูปทั่วไป (General Form)

ห้ามเป็น 0 พร้อมกัน!



$\times +$



$\times +$



$= 0$

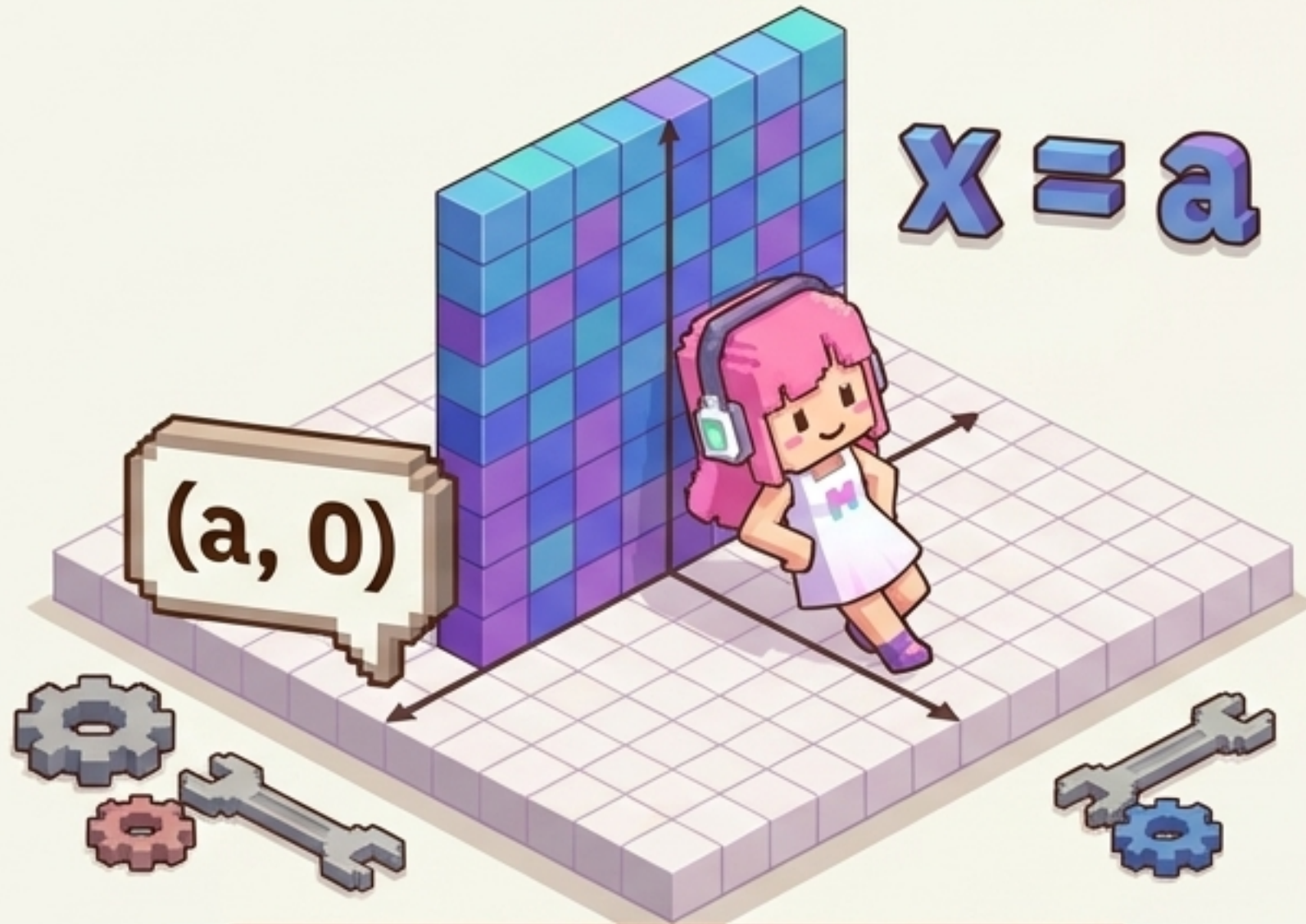
นิยมให้เป็นจำนวนเต็มบวก (+)

ต้องเป็นเลขจำนวนเต็ม
(ที่ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำแล้ว)



[logo.png]

บล็อกพื้นฐาน: เส้นขนานแกน



เส้นตรงแนวตั้ง ขนานแกน Y
ตัดแกน X ที่จุด $(a, 0)$



เส้นตรงแนวนอน ขนานแกน X
ตัดแกน Y ที่จุด $(0, b)$

ตารางเลือกเครื่องมือ (The Equation Chooser)

เลือกใช้สูตรให้ตรงกับข้อมูลที่โจทย์ให้มา

วัตถุดิบที่คุณมี
(What you know)

เครื่องมือที่ต้องใช้
(Tool to use)



รู้จุดตัดแกนสมมติ



เส้นขนานแกน
($x=a$, $y=b$)



รู้ 1 จุด +
ความชัน (m)



Point-Slope
Form



รู้ 2 จุด



Two-Points
Form



รู้จุดตัดแกน Y
+ ความชัน



Slope-Intercept
Form

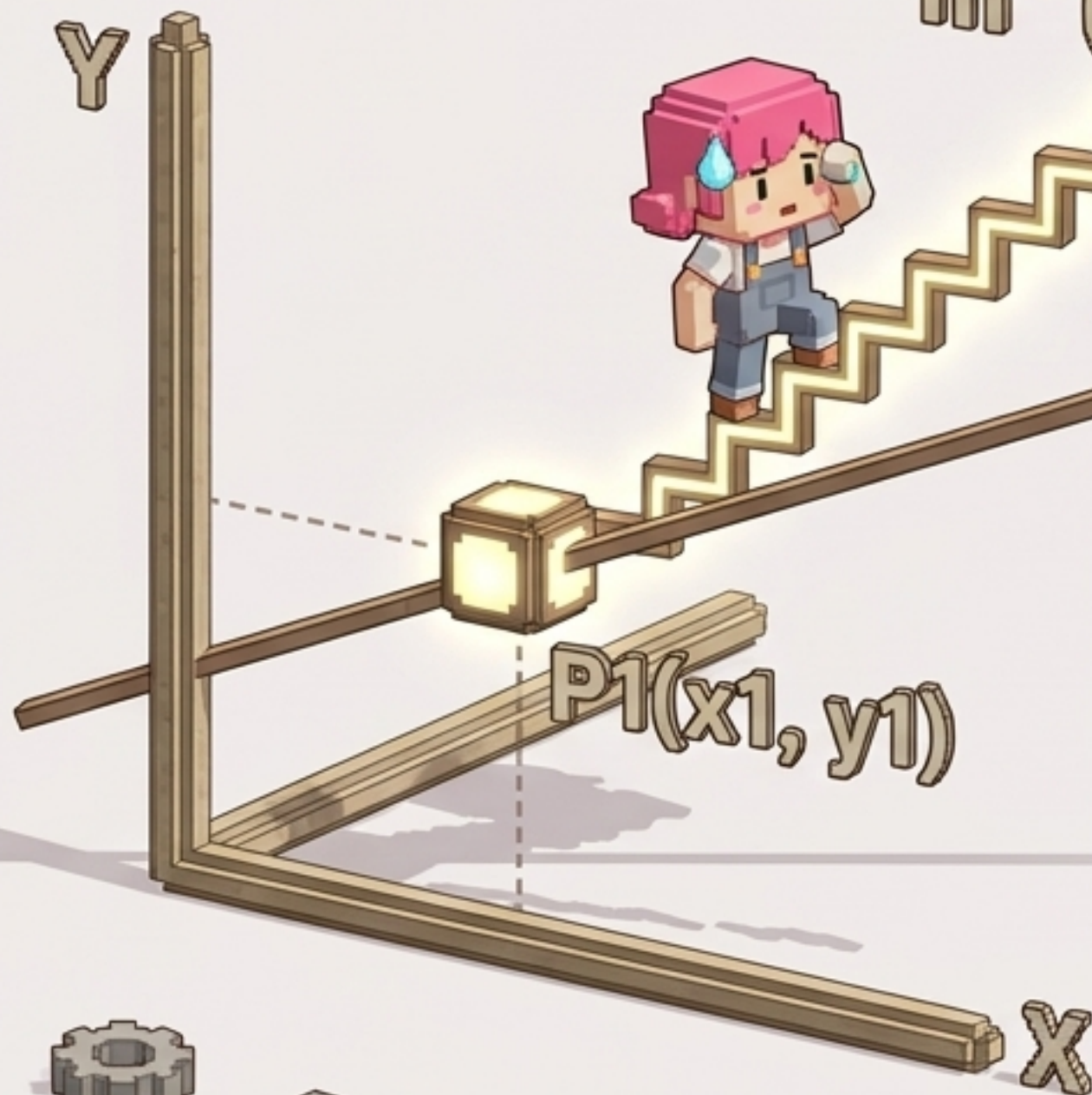


[logo.png]

เครื่องมือที่ 1: แบบจุดและความชัน (Point-Slope)



Y



m'' (slope)

$P1(x1, y1)$

X

$$y - y1 = m(x - x1)$$

ใช้เมื่อเรารู้ "พิกัด 1 จุด"
และ "ความชัน (m)"

ลงมือประกอบร่าง (In Action)

หาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 7)$ และมีความชัน $= 3$

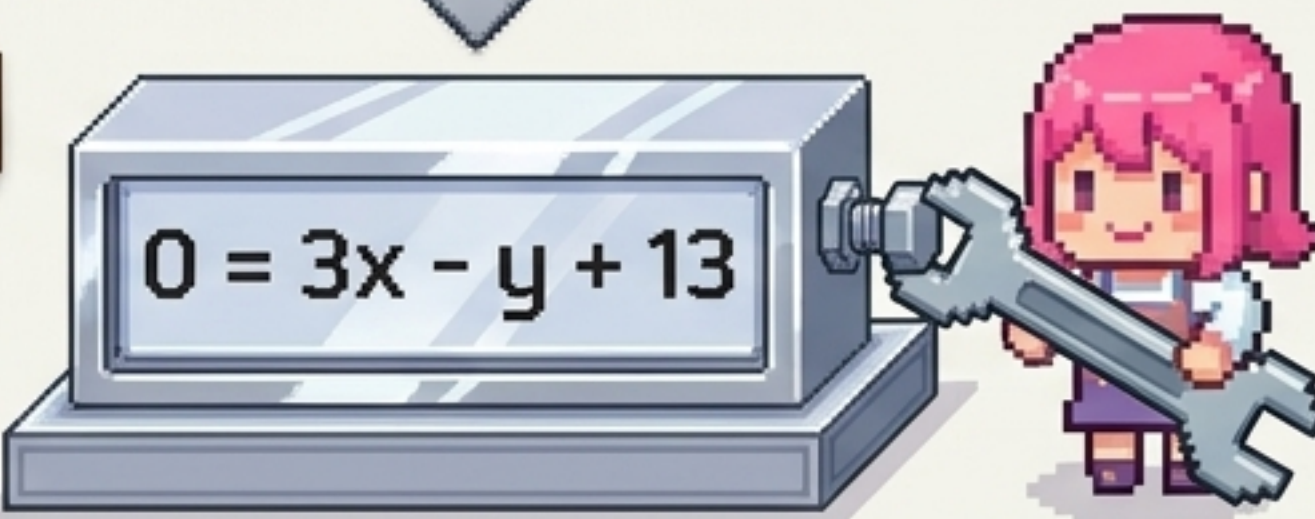
สูตรตั้งต้น

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

ห่ยนตัวเลข

ประกอบร่างจัดรูป

$$0 = 3x - y + 13$$



เครื่องมือที่ 2: แบบ 2 จุด (Two-Points Form)

ใช้เมื่อโจทย์ให้ "พิกัดจุดมา 2 จุด"

$P1(x1, y1)$

$P2(x2, y2)$

ผังนี้คือการหาความ
ชัน (m) จากสองจุด!

$$\frac{(y - y1)}{(x - x1)} = \frac{(y2 - y1)}{(x2 - x1)}$$



[logo.png]

ลงมือประกอบร่าง (In Action)

หาสมการที่ผ่านจุด $(-2, 7)$ และ $(4, -1)$

จุด $(-2, 7)$
และ $(4, -1)$

$$\frac{(y - 7)}{(x - (-2))} = \frac{(-1 - 7)}{4 - (-2)}$$

$$\frac{(y - 7)}{(x + 2)} = \frac{-8}{6}$$

$$6(y - 7) = -8(x + 2)$$

$$4x + 3y - 13 = 0$$

แทนค่า

หาความชัน

คูณไขว้

ลองอีกสักข้อให้ซัวร์! (One More Try)

หาสมการที่ผ่านจุด (7,3) และ (5, 6)

จุด (7, 3)
และ (5, 6)

$$\frac{(y - 3)}{(x - 7)} = \frac{(6 - 3)}{(5 - 7)}$$

$$\frac{(y - 3)}{(x - 7)} = \frac{3}{-2}$$

$$-2(y - 3) = 3(x - 7)$$

ได้เศษส่วน

คูณไขว้

$$3x + 2y - 27 = 0$$

เครื่องมือพิเศษ (Specialized Tools)

ทางลัดเมื่อรู้จุดตัดแกน

แบบความชันและ
ระยะตัดแกน Y



$$y = mx + b$$

m



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

แบบจุดตัดแกน



$$4x + 3y - 27 = 0$$



[logo.png]

สรุปครบจักรวาล (The Ultimate Cheat Sheet)

เอฟเฟกต์นี้เก็บไว้! เครื่องมือทุกชิ้นที่คุณต้องใช้รวมอยู่ที่นี่แล้ว

ขนานแกน Y

$$x = a$$

ขนานแกน X

$$y = b$$

แบบจุด-ความชัน

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

แบบ 2 จุด

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

แบบความชัน-จุดตัดแกน Y

$$y = mx + b$$

รูปทั่วไป

$$Ax + By + C = 0$$

สมการมาตรฐาน

แบบจุดตัดแกน

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

ครบทุกสูตรแล้ว!