

## 直線の式

講師

湯浅 弘一



### 身近にあることは？

傾きを表す言葉で身近なものの1つに「角度」があります。今回は傾きを数値化したものを扱います。さて、スキーの傾斜角で緩斜面というのがあります。

水平を0度としたとき、スキー場の斜面が5度から10度の斜面を緩斜面かんしゃめんといいます。

斜面のなす角が水平面に対して10度だとすると、山に向かって1m進むとおよそ17.6cm上る角度です。

これを傾き  $\frac{17.6 \text{ cm}}{1 \text{ m}} = \frac{17.6 \text{ cm}}{100 \text{ cm}} = \frac{176}{1000} = \frac{22}{125}$  と表します。

なんとなく直感的にも分かりそうな気がしませんか？



### 確認しましょう(1)

2点  $(a, b)$  と  $(c, d)$  を結ぶ傾きは

$\frac{d-b}{c-a}$  となります。

これが2点間を結ぶ傾きの公式です。

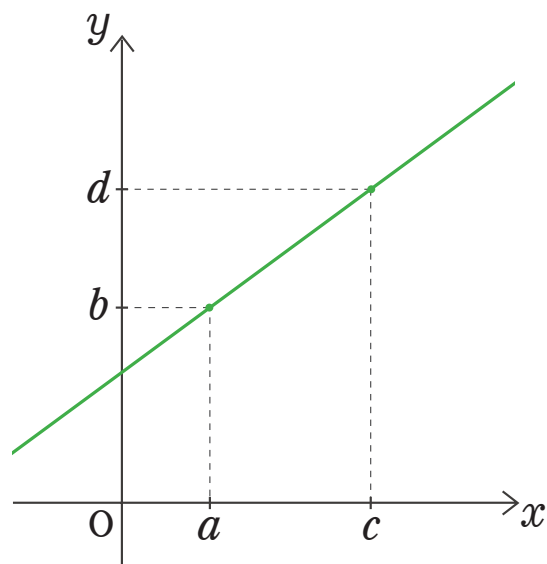
$$\frac{d-b}{c-a} = \frac{b-d}{a-c}$$

と書くこともできます。

これには特徴があり、タテに着目すると・・・

$$\frac{\boxed{d-b}}{\boxed{c-a}} = \frac{\boxed{b-d}}{\boxed{a-c}}$$

$(c, d)$  ↑
 $(a, b)$  ↑
 $(a, b)$  ↑
 $(c, d)$  ↑



このように、タテの部分が  $\frac{y \text{ 座標}}{x \text{ 座標}}$  のように揃っています。

問題 1

2点 A (1, 4), B (3, 8) を結ぶ傾きを求めなさい。

【考え方】

傾きの公式に当てはめると

$$\frac{8-4}{3-1} = \frac{4}{2} = 2$$

となります。

もちろん,

$$\frac{4-8}{1-3} = \frac{-4}{-2} = 2$$

でも OK です。

確認しましょう (2)

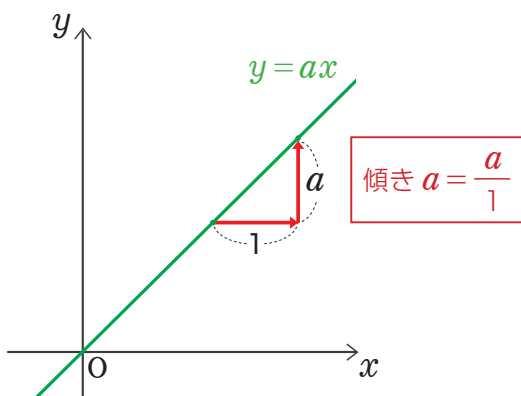
直線を表す式があります。

$$y = ax + b$$

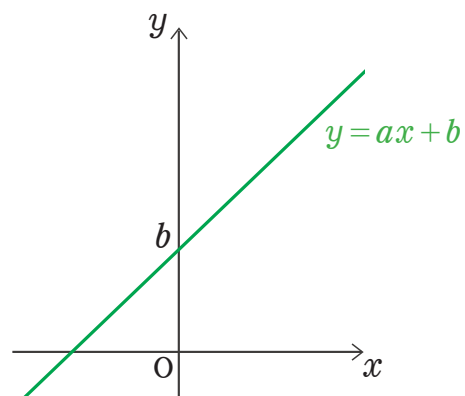
です。

ここで  $a$  は傾き,  $b$  は  $y$  切片を表します。

$y$  切片とは直線と  $y$  軸との交点の  $y$  座標を表します。



上の図は,  
 $y$  切片が 0 なので, 原点を通ります。



上の図は,  
 $y$  切片が  $b$  なので,  $y$  軸との交点は  $b$  となります。

問題2

A(-3, 1) を通る直線で傾きが2の式を求めなさい。

【考え方】

求める直線を  $y = ax + b$  とおくと、

傾きが2であるから  $a = 2$

このとき、

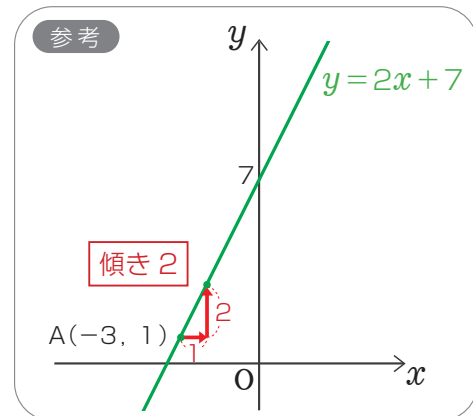
$y = 2x + b$  が点 A(-3, 1) を通ることから、

代入して

$$1 = 2 \times (-3) + b$$

この方程式を解いて  $b = 7$

よって、求める直線の式は  $y = 2x + 7$



問題3

2点(-2, 2), (3, 7) を通る直線の式を求めなさい。

【考え方】

求める直線を

$$y = ax + b \cdots \textcircled{1}$$

とおくと、

(-2, 2) を通るので ①に代入して

$$2 = a(-2) + b \cdots \textcircled{2}$$

(3, 7) を通るので ①に代入して

$$7 = a \times 3 + b \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{ は } 2a - b = -2 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{3} \text{ は } -3a - b = -7 \cdots \textcircled{3}'$$

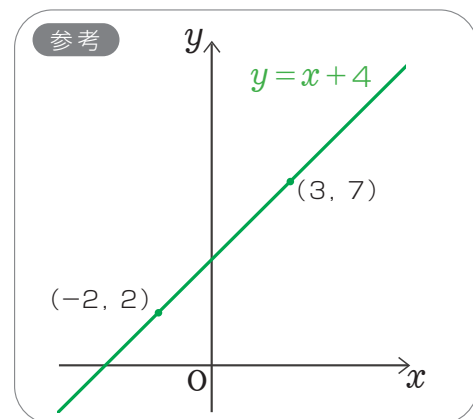
②' - ③' を計算すると

$$5a = 5 \text{ よって } a = 1$$

これを②に代入して

$$2 = -2 + b \text{ よって } b = 4$$

したがって、求める直線の式は  $y = x + 4$



問題4

2点 A(1, 2), B(1, 4) を通る直線の式を求めなさい。

【考え方】

求める直線を

$$y = ax + b \cdots \textcircled{1}$$

とおくと、

(1, 2) を通るので ①に代入して

$$2 = a \times 1 + b \cdots \textcircled{2}$$

(1, 4) を通るので ①に代入して

$$4 = a \times 1 + b \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{ は } -a - b = -2 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{3} \text{ は } -a - b = -4 \cdots \textcircled{3}'$$

②' - ③' を計算すると

$$0 = 1 ???$$

解けない!!!

そうなんです。

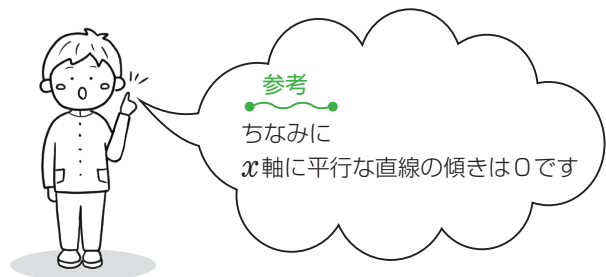
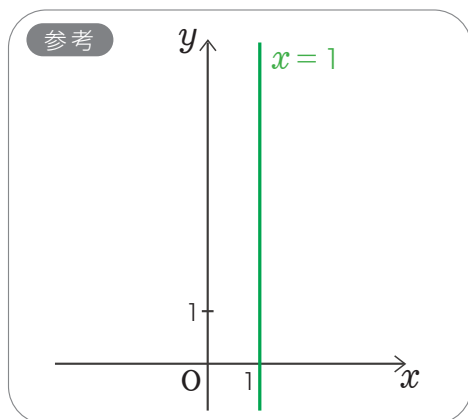
グラフを書くと一目瞭然、傾きがありません。

つまり、 $y$  軸に平行な直線には傾きはないのです。

こういうときの直線の式は  $y = ax + b$  と書くことができません。

$x$  座標に着目してください。

$x = 1$  が答えです。




---



---



---



---