単元: 一次関数 (1)　講師:　日付

目的:

☐理解しよう・覚えよう ☐文法・構文 ☐注意しよう ☐やってみよう ☐単語・熟語 ☐英作文 ☐まとめ

・1次関数…yがxの1次式で表されるとき、yはxの1次関数であるという。

$$y = \underbrace{a}_{\text{変化の割合}}x + \underbrace{b}_{\text{切片}}$$

(変化の割合)　(切片)

または(傾き)

・変化の割合

変化の割合 $= \dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = a$

また、yの増加量 $= a \times (x\text{の増加量})$

例題　1次関数 $y=4x-3$ について、xの値が2から8まで増加するとき、xの増加量、yの増加量、変化の割合を求めよ。

〈解〉 xの増加量 $=$ (まで) $-$ (から) $= 8-2 = 6$　(考え方)

変化の割合 $=$ 傾き $= 4$ ← $\dfrac{24}{6}$ ($\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ になっている)

yの増加量 $= (4\times 8)-(4\times 2) = 24$

もしくは $(4\times 8-3)-(4\times 2-3) = 24$

・1次関数のグラフ

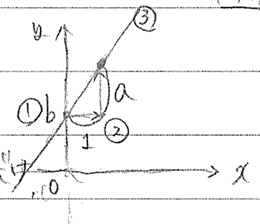
$y=ax+b$ のグラフは、$y=ax$ のグラフを y軸の正の方向にbだけ平行移動させた直線である。

〈書き方〉 例 $y=ax+b$

① y軸上切片bをみつける。

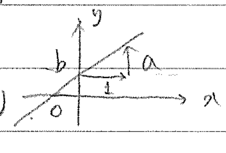
② 傾き $\dfrac{a}{1}$ は、xに分母の数だけ yに分子の数だけ動かす

③ 2つの点を結ぶ

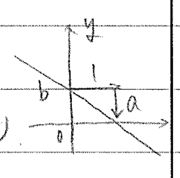


ちなみに… $y=ax+b$ において、

$a>0$ のとき グラフは右上がり



$a<0$ のとき グラフは右下がり

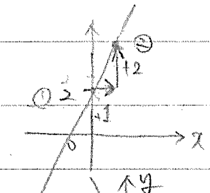


例題　(1)〜(3)のグラフをかきなさい。

(1) $y=2x+2$　(2) $y=-2x+2$　(3) $y=\dfrac{2}{3}x-1$

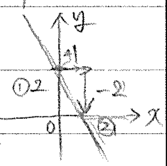
解説　(1) ① 切片 $+2$

② 切片からxに$+1$、yに$+2$



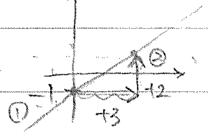
(2) ① 切片 $+2$

② 切片からxに$+1$　yに-2



(3) ① 切片 -1

② 切片からxに$+3$、yに$+2$



・変域

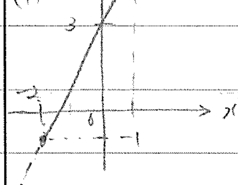
(i) 1次関数 $y=2x+3$ で、xの変域が $-2 \leqq x \leqq 1$ のとき、

$x=-2$ のとき $y=2\times(-2)+3=-1$

$x=1$ のとき $y=2\times(1)+3=5$

yの変域は $-1 \leqq y \leqq 5$

↓対応↓ 傾きが正の時



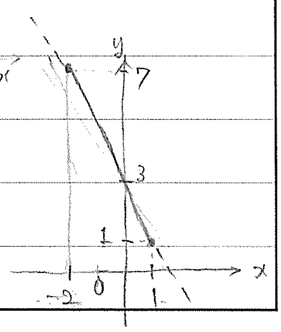
(ii) 1次関数 $y=-2x+3$ で、xの変域が $-2 \leqq x \leqq 1$ のとき、

$x=-2$ のとき $y=-2\times(-2)+3=7$

$x=1$ のとき $y=-2\times 1+3=1$

yの変域は $1 \leqq y \leqq 7$

対応　傾きが負の時



単元: 一次関数(2)　　講師:　　日付

目的:

□理解しよう・覚えよう　□文法・構文　□注意しよう　□やってみよう　□単語・熟語　□英作文　□まとめ

・1次関数の求め方

1 変化の割合と1組の(x, y)の値から求める

☆ 変化の割合 = a ($y = ax + b$)

(例) 変化の割合が6で $x = 2$のとき、$y = 7$となる1次関数を求めよ。

(解) 変化の割合は6だから $y = 6x + b$という1次関数の式である。

これに $x = 2$, $y = 7$を代入すると $7 = 6 \times 2 + b \Leftrightarrow b = -5$

よって求める式は $y = 6x - 5$

(ちょっと応用) xの値が3増加するとyの値は6増加し、$x = 2$のとき、$y = -5$となる1次関数を求めよ。

(解) 変化の割合 = $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = \frac{6}{3} = 2$ だから、求める式は $y = 2x + b$という形である。

これに $x = 2$, $y = -5$を代入すると $-5 = 2 \times 2 + b \Leftrightarrow b = -9$

よって求める式は $y = 2x - 9$

2 切片と1組のx, yの値から求める。

☆ 切片 = b ($y = ax + b$)

(例) グラフが(4, 3)を通り、切片が2となる1次関数を求めよ。

(解) 切片が2だから 求める式は $y = ax + 2$ となる。

これに $x = 4$ $y = 3$を代入すると $3 = 4a + 2$ より $a = \frac{1}{4}$

よって求める1次関数は $y = \frac{1}{4}x + 2$

(ちょっと応用) グラフが(3, 3)を通り、直線 $y = x + 2$ とy軸上で交わる。

(解)「y軸上で交わる」= 切片が同じ すなわち 切片2だから 求める式は $y = ax + 2$。

これに $x = 3$, $y = 3$を代入すると $3 = 3x + 2$　$x = \frac{1}{3}$

よって求める式は $y = \frac{1}{3}x + 2$

3 2組のx, yから求める。

☆ $y = ax + b$にそれぞれ代入して連立方程式を解く。

(例) $x = 10$のとき $y = 9$、$x = -2$のとき $y = 3$となる1次関数を求めよ。

(解) 求める1次関数を $y = ax + b$とし、2組の(10, 9), (−2, 3)をそれぞれ代入する。

$$\begin{cases} 9 = 10a + b \cdots ① \\ 3 = -2a + b \cdots ② \end{cases}$$

これを連立方程式として解く。(※①−②をするとbが消える)

①−②より $12a = 6$　$a = \frac{1}{2}$　②に代入して $3 = -2 \times \frac{1}{2} + b$　$b = 4$

よって求める式は $y = \frac{1}{2}x + 4$

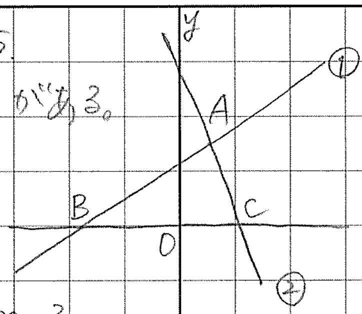
単元：一次関数の利用　　講師：　　日付

目的：

□理解しよう・覚えよう　□大切な問題　□注意しよう　□やってみよう　□まとめ

2直線と軸から成る三角形の面積の求め方

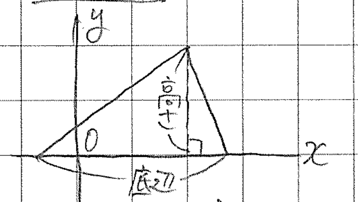
〈例題〉$y=x+2$ …①，$y=-3x+6$ …② がある。
右図のとき、次の問いに答えなさい。
(1) 点Aの座標を求めよ。
(2) △ABCの面積を求めよ。



〈解〉(1) $\begin{cases} y=x+2 \\ y=-3x+6 \end{cases}$ を解くと $x=1$, $y=3$.
$\underline{(1,3)}$ //

(2) $y=0$ を①に代入して $0=x+2$
$x=-2$　B$(-2,0)$
②に代入して $0=-3x+6$
$x=2$　C$(2,0)$

POINT

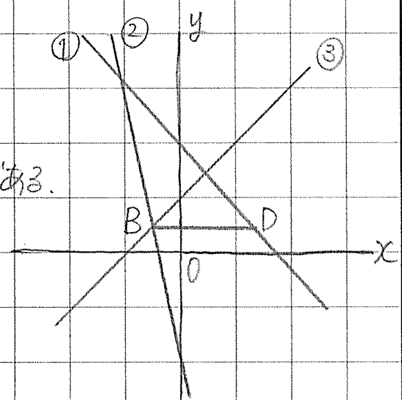


x軸を底辺とみる。

$BC=2-(-2)=4$
BCを底辺とすると高さは点Aのy座標だから3.
よって、$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times4\times3=\underline{6}$ //

3直線から成る三角形の面積の求め方

〈例題〉$y=-x+6$ …①，$y=-4x-3$ …②，$y=x+2$ …③ がある。
右図のとき、△ABCの面積を求めなさい。



$\begin{cases} y=-x+6 \;\cdots① \\ y=-4x-3 \;\cdots② \end{cases}$ を解いて A$(-3,9)$
同様に B$(-1,1)$　C$(2,4)$
Bを通り、x軸に平行な直線と①との交点をDとするとD$(5,1)$
$BD=5-(-1)=6$　BDを底辺とすると△ABCの高さは $9-1=8$.
△CBDの高さは $4-1=3$ だから、
$\triangle ABC=\triangle ABD-\triangle CBD=\frac{1}{2}\times6\times8-\frac{1}{2}\times6\times3=\underline{15}$ //