

比例・反比例 ③ 比例のグラフ

中学1年生・数学 / 第4章 比例・反比例 / 難易度：標準

この単元のゴール

比例の関係を「グラフ（絵）」で表せるようにします。グラフはテストでよく出る大事なところ。

- ① 座標（点の表し方・読み方）を正確に身につける
- ② 比例 $y=ax$ の**グラフの特徴**（原点を通る直線・傾き）を理解する
- ③ グラフを**かく**／グラフから**式を読み取る**

※ まずは座標。ここがずれると点が全部ずれてしまいます。

1. 座標（点の表し方）

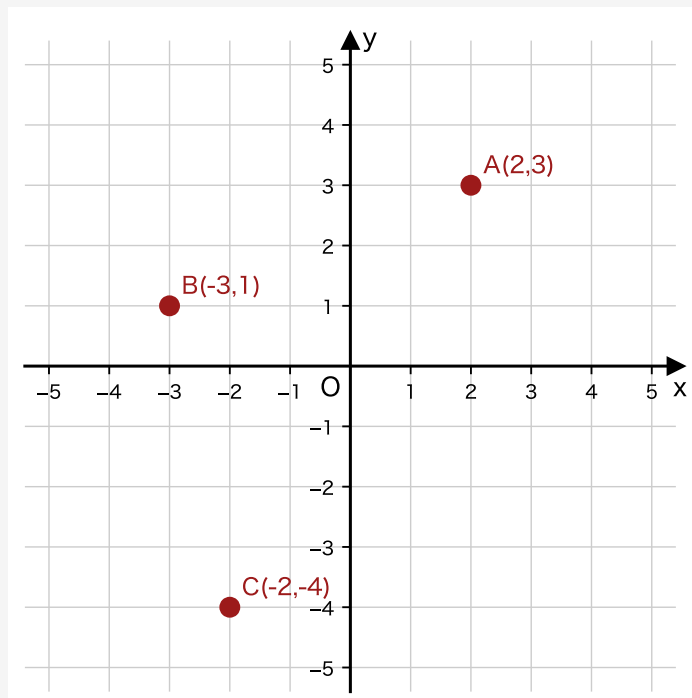
点は**(x座標, y座標)**の順で書く。横方向がx、たて方向がy。

・原点 **O(0, 0)** が基準 ・右が+x、左が-x ・上が+y、下が-y

点の読み方・打ち方

点A(2, 3)は「原点から**右へ2**、そこから**上へ3**」進んだ場所。

点B(-3, 1)は「左へ3、上へ1」。点C(-2, -4)は「左へ2、下へ4」。



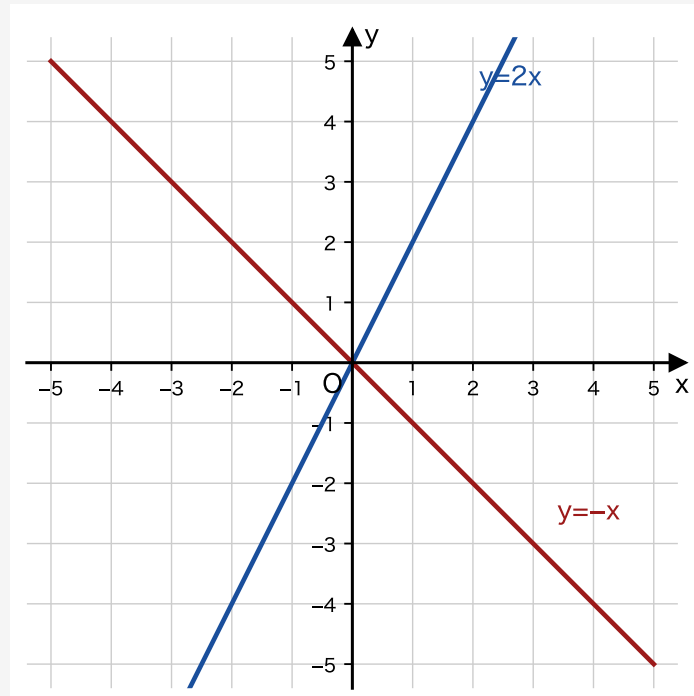
必ず「x（横）が先、y（たて）があと」。順番を逆にしない。

2. 比例のグラフの特徴

比例 $y=ax$ のグラフは、**原点(0,0)を通る直線**になる。

- ・ $a > 0$ … 右上がりの直線
- ・ $a < 0$ … 右下がりの直線
- ・ a の絶対値が大きいほど、直線は急（たて向き）になる。

図で確認 ($y=2x$ と $y=-x$)



- ・ $y=2x$ ($a=2>0$) … 右上がり。原点と(1, 2)を通る。
 - ・ $y=-x$ ($a=-1<0$) … 右下がり。原点と(1, -1)を通る。
- どちらも**原点を通る**のが比例のグラフの特徴です。

「 a が傾きを決める」イメージ

$y=ax$ の a は「 x が1ふえると y がいくつふえるか」を表します。

- ・ $a=2$ … x が1ふえると y は2ふえる（急）
- ・ $a=1$ ($y=x$) … x が1ふえると y も1ふえる（ゆるやか）

a が大きいほど直線は急になります。

3. グラフのかき方

比例のグラフは直線なので、**2点**が決まればかけます。

- ① **原点(0, 0)をとる**（比例は必ず原点を通る）
- ② **もう1点をとる**（ $x=1$ のときの点が見つけやすい）
- ③ **2点を通る直線を、定規でまっすぐ引く**

実演（ $y=2x$ のグラフ）

- ① 原点(0, 0)。
 - ② $x=1$ を代入 $\rightarrow y=2 \times 1=2$ 。点(1, 2)をとる。
 - ③ (0,0)と(1,2)を結んで直線を引く。
- $x=2$ のとき(2,4) など、もう1点とって3点が一直線になるか確かめると安心。

4. グラフから式を読み取る

手順：通っている点を1つ見つけて、 $a=y \div x$

グラフが原点を通る直線なら比例。格子点（目もりの交わる点）で**通る点(x, y)**を読み、 $a=y \div x$ 。

例：グラフが点(1, 3)を通る $\rightarrow a=3 \div 1=3 \rightarrow$ 式は $y=3x$ 。

グラフのよくあるミス

- ・点を打つとき **x と y を逆にする**（(2,3)を「上2・右3」にしない）。
- ・比例なのに**原点を通らない線**をかく。
- ・ $a<0$ を右上がりになってしまう（ $a<0$ は右下がり）。
- ・式を読むとき、通る点をまちがえて読む（目もりを正確に）。

例題

例題1 点A(2, 3) はどの位置の点ですか。

解答： **原点から右へ2、上へ3 の点**

解説： $(x, y) = (2, 3)$ 。x座標が右へ2、y座標が上へ3。

例題2 $y=2x$ のグラフは、原点ともう1つどんな点を通りますか ($x=1$ のとき)。

解答： **(1, 2)**

解説： $x=1 \rightarrow y=2 \times 1=2$ 。原点と(1, 2)を通る右上がりの直線。

例題3 $y=-x$ のグラフは右上がりですか、右下がりですか。

解答： **右下がり**

解説： $a=-1 < 0$ なので右下がり。原点と(1, -1)を通る。

例題4 点(3, 6) は $y=2x$ のグラフ上にありますか。

解答： **ある**

解説： $x=3$ を代入 $\rightarrow y=2 \times 3=6$ 。点(3, 6)と一致するのでグラフ上にある。

例題5 比例のグラフが点(2, 4) を通ります。式を求めなさい。

解答： **$y=2x$**

解説： $a=y \div x=4 \div 2=2$ 。原点を通る比例なので $y=2x$ 。

例題6 比例のグラフが点 $(-2, -6)$ を通ります。式を求めなさい。

解答： $y=3x$

解説： $a=y \div x = (-6) \div (-2) = 3$ （負÷負＝正）。原点を通るので $y=3x$ 。

例題7 $y=3x$ のグラフ上にある点を、次からすべて選びなさい。

$(2, 6)$ 、 $(2, 3)$ 、 $(-1, -3)$

解答： $(2, 6)$ と $(-1, -3)$

解説： $y=3x$ に代入して確かめる。

$(2, 6) : 3 \times 2 = 6 \bigcirc$ $(2, 3) : 3 \times 2 = 6 \neq 3 \times$ $(-1, -3) : 3 \times (-1) = -3 \bigcirc$ 。

例題8 $y=2x$ と $y=-x$ のグラフの交点の座標を求めなさい。

解答： $(0, 0)$

解説：どちらも原点を通る直線。比例のグラフは必ず原点を通るので、2直線の交点は原点 $(0, 0)$ 。

よくあるミス（まとめ）

- ・座標で x と y を逆にする（必ず「横が先、たてがあと」）。
- ・比例なのに原点を通らない線にかく。 $a < 0$ を右上がりにする。
- ・グラフから式を読むとき、通る点の読みちがい。

この単元のまとめ

- ・座標… $(x, y) = (\text{横}, \text{たて})$ 。原点 $O(0, 0)$ が基準。
- ・比例のグラフ… **原点を通る直線**。 $a > 0$ 右上がり、 $a < 0$ 右下がり、 a 大ほど急。
- ・かき方… 原点ともう1点（ $x=1$ の点）を結ぶ。読み方… 通る点で $a=y \div x$ 。