

数学Ⅱ（前）第5報告課題

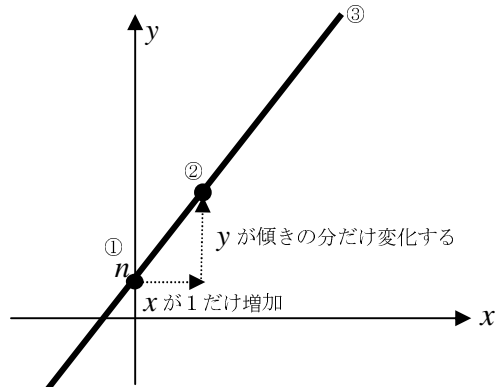
－ A －

1. 直線上の方程式 教科書P45 5行目～、学習書P43参照。

$y = mx + n$ の m を傾き、 n を y 切片（ y 軸と交わる点）という。

<グラフの書き方>

- ①. y 切片（ y 軸と交わる点）を点にとる。
- ②. 傾きとは、 x が1だけ増加（右にずれる）したときに y が変化する値のことである。
このことから、もう一点取る。
- ③. 2つの点を定規で結ぶ。



2. 直線の方程式を求めるには

- (1) 教科書P46例8、学習書P44例題8参照

点 (x_1, y_1) 傾き m の直線

直線の公式 $y - y_1 = m(x - x_1)$ に代入しましょう！

- (2) 教科書P47例9、学習書P45例題9(1)(2)参照

2点 (x_1, y_1) (x_2, y_2) を通る直線

直線の公式 $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$ に代入しましょう！

- (3) 教科書P47例9の下19行目から、学習書P45例題9(3)参照

2点 $(x_1, 2)$ $(x_2, -1)$ を通る直線

この場合、 x 座標が等しい2点 ($x_1 = x_2$) なので、直線の方程式は、 $x = x_1$ と答える。

3. 2直線の交点の求め方 教科書P48例10、学習書P46例7参照。

交点の座標を求めるには、2つのグラフの式を連立方程式にして解きます。

4. 2直線の平行

教科書P49、学習書P46参照。

5. 平行な直線の方程式の求め方

教科書P49例題2、学習書P46例題10参照。

平行ならば傾きが等しい。

直線 $y = -2x + 1$ の傾きは -2 。 $y = -2x + 1$ と平行だから、求める直線の傾きも -2 である。

つまり、点 $(2, 1)$ を通り、傾き -2 の直線の方程式を、求めればよい。

その求め方は、A2(1)を参照

6. 2 直線の垂直

教科書P 5 0、学習書P 4 7参照。

7. 垂直な直線の方程式の求め方

教科書P 5 1例1 4、学習書P 4 7例題1 1参照。

垂直ならば傾きをかけると、必ず-1になる。

直線 $y = -2x - 1$ の傾きは-2、求める直線の傾きを m とすると、

$$-2 \times m = -1 \text{ となる。よって、} m = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$$

つまり、点 $(-2, 5)$ を通り、傾き $\frac{1}{2}$ の直線の方程式を求めればよい。

その求め方は、A 2 (1) を参照

8. 円の方程式

教科書P 5 3~5 4、学習書P 4 8~4 9参照。

9. 円の方程式

教科書P 5 4例1、学習書P 4 9例2参照。

- B -

1. 円の方程式から円の中心、半径を求める 教科書P 5 6例3、学習書P 5 0例3、例題2参照。

(1) $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$

まずは、 x を含む項、 y を含む項の順に並べ替え、

$$x^2 + 4x + y^2 - 6y = 3$$

x 、 y それぞれで $(\quad)^2$ を作る。

$$\underline{(x^2 + 4x)} + \underline{(y^2 - 6y)} = 3$$

半分ににして

$$\underline{(x+2)^2 - 2^2} + \underline{(y-3)^2 - 3^2} = 3$$

その2乗を引く

$$(x+2)^2 + (y-3)^2 = 3 + 2^2 + 3^2$$

$$(x+2)^2 + (y-3)^2 = 16$$

$$(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4^2 \quad \longrightarrow \quad \text{中心の座標 } (\square, \square) \quad \text{半径} \square$$

2. 3. 円と直線 教科書P 5 7例題2、学習書P 5 1例題3参照。

- C -

1. 直径の両端がわかっているときの円の方程式 教科書P 5 5例題1、学習書P 4 9例題1参照。

① 直径の真ん中 (中点) が中心である。中点の求め方はレポートNo. 4 A-3、C-1(2)参照

② 中心Cから点Aまでの長さが半径であることを利用して、半径を求める。

2点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ の間の距離 (長さ) は

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \text{ で求める。} \quad \text{レポートNo. 4 A-5, 6参照}$$

③ ①で求めた中心の座標 (a, b) 、②で求めた半径 r を利用して円の方程式を求めましょう。

円の方程式は $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ です。

