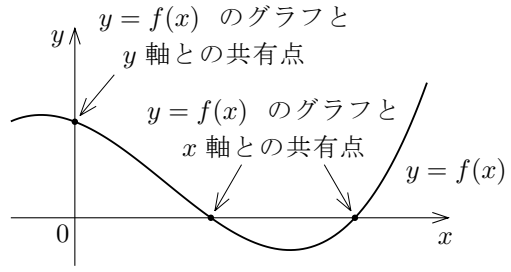


§ 4.4 関数のグラフと座標軸

xy 座標平面において、変数 x の関数 $y = f(x)$ のグラフと x 軸との両方に属す点を、 $y = f(x)$ のグラフと x 軸との共有点といいます。また、関数 $y = f(x)$ のグラフと x 軸との両方に属す点を、 $y = f(x)$ のグラフと x 軸との共有点といいます。



xy 座標平面において、 y 軸とは x 座標が 0 である点の全体ですから、点 P について、

$$P \text{ が } y \text{ 軸に属す} \iff P \text{ の } x \text{ 座標は } 0 \text{ である.}$$

従って、 xy 座標平面において、関数 $y = f(x)$ のグラフと y 軸との共有点は、 $y = f(x)$ のグラフの点で x 座標が 0 の点です。

例題 xy 座標平面において、変数 x の関数 $y = 3x^2 - 5x + 7$ のグラフと y 軸との共有点を求める。

【解説】 グラフに属す点 (x, y) について $y = 3x^2 - 5x + 7$. この点が y 軸にも属すとき、 x 座標は 0 なので、 $x = 0$, よって $y = 7$. 従って、 $y = 3x^2 - 5x + 7$ のグラフと y 軸との共有点は $(0, 7)$. 終

問題 4.4.1 xy 座標平面において、変数 x の関数 $y = 2x^3 - 7x^2 + 5$ のグラフと y 軸との共有点を求めなさい。

xy 座標平面において、 x 軸とは y 座標が 0 である点の全体ですから、点 P について、

$$P \text{ が } x \text{ 軸に属す} \iff P \text{ の } y \text{ 座標は } 0 \text{ である.}$$

従って、 xy 座標平面において、関数 $y = f(x)$ のグラフと x 軸との共有点は、 $y = f(x)$ のグラフの点で y 座標が 0 の点です。

例題 xy 座標平面において、変数 x の関数 $y = x^2 - 3x - 4$ のグラフと x 軸との共有点を求める。

【解説】 グラフに属す点 (x, y) について $y = x^2 - 3x - 4$. この点が x 軸にも属すとき、 y 座標は 0 なので、 $y = 0$, よって $0 = x^2 - 3x - 4$, $x^2 - 3x - 4 = 0$, $(x+1)(x-4) = 0$, よって $x = 4$ または $x = -1$. 従って、関数 $y = x^2 - 3x - 4$ のグラフと x 軸との共有点は $(-1, 0)$ と $(4, 0)$. 終

問題 4.4.2 xy 座標平面において、変数 x の関数 $y = -2x^2 - x + 4$ のグラフと x 軸との共有点を求めなさい。

xy 座標平面において、 x 座標及び y 座標は実数です。虚数は xy 座標平面の点の x 座標や y 座標になりません。

例題 xy 座標平面において、変数 x の関数 $y = x^2 - 2x + 3$ のグラフと x 軸との共有点を求める。

【解説】 グラフに属す点 (x, y) について $y = x^2 - 2x + 3$. この点が x 軸にも属すとき、 y 座標は 0 なので、 $y = 0$, よって $0 = x^2 - 2x + 3$. x に関する 2 次方程式 $x^2 - 2x + 3 = 0$ は、判別式の値が $2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 < 0$ なので、解が虚数である。虚数は x 座標にならないので、 $y = x^2 - 2x + 3$ のグラフと x 軸との共有点は無い。 終

問題 4.4.3 xy 座標平面において、変数 x の関数 $y = x^2 - \frac{7}{3}x + 2$ のグラフと x 軸との共有点を求めなさい。