



26 2次方程式

2次方程式を解く

【今回学ぶこと】

2次方程式は $x^2 = 3$ のような平方根を求める形だけとは限りません。 $x^2 + 3x + 2 = 0$ のような形もあります。これは因数分解を使って解きます。

【学習のポイント】

- ① 因数分解を使う2次方程式の解法を知る
- ② 因数分解を用いて2次方程式を解く

到達目標 ●▶ 因数分解によって2次方程式を解く

数学監修・執筆

湯浅弘一

因数分解を使う2次方程式の解法を知る

■準備



因数分解の公式

$$\underline{x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)}$$

$x^2 + (\text{和})x + (\text{積})$ の形です。

たとえば、

$x^2 + 3x + 2$ を因数分解すると、

$x^2 + (\text{和})x + (\text{積})$ です。

たして、3 } となる2つの数は? → 1と2です。
かけて、2 }

そこで

$x^2 + 3x + 2 = \underline{(x+1)(x+2)}$ と因数分解できます。

💡 第14回「乗法公式と因数分解」で学習しましたね! 忘れた人は、戻って確認してみましょう!

では、 $\triangle \times \star = 0$ を考えてみましょう。

$\triangle = 0$ であれば上の式は成り立ちます。また、 $\star = 0$ でも式は成り立ちます。

つまり $0 \times \star = 0, \triangle \times 0 = 0$

この性質を使うと…、

2次方程式 $x^2 + 3x + 2 = 0$ は、 $(x + 1)(x + 2) = 0$

$$x + 1 = 0, x + 2 = 0$$

つまり、移項して $x = \underline{-1, -2}$ と求めることができます。

※解は2つあります。

因数分解を用いて2次方程式を解く

練習① $x^2 - 4x + 3 = 0$ を解いてみましょう。

$x^2 + (\text{和})x + (\text{積})$ の因数分解を使います。

たして、 -4 }
かけて、 3 } となる2つの数は？

まず、かけて3は…？

$$3 = \begin{cases} 1 \times 3 \\ 3 \times 1 \\ (-1) \times (-3) \\ (-3) \times (-1) \end{cases} \begin{matrix} \rightrightarrows \\ \rightrightarrows \end{matrix} \begin{matrix} 1 \text{ と } 3 \\ (-1) \text{ と } (-3) \end{matrix}$$

このうち、たして -4 は、 $\underline{(-1) \text{ と } (-3)}$ ですから、

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

よって、

$$x - 1 = 0, x - 3 = 0$$

$\underline{x = 1, 3}$ となります。

