

2次方程式(3) 平方根の考えによる解法

※今日の学習のポイント

- 平方根の考えを使った2次方程式の解き方を理解しよう。
- 平方根の考えを使って、2次方程式が解けるように、式を変形できるようになろう。
- 平方根の考えによる解法と因数分解による解法を比較し、それぞれの解法の高さをみつけよう。



※平方根の考えによる解法

いろいろな2次方程式について考えてみましょう。

- (1) 2次方程式 $x^2 - 9 = 0$ の項 -9 を移項し、 $x^2 = 9$ としました。このことは「 x は2乗したら9になる数」ということを表しています。 x はどのような数ですか。(解答)

- (2) 2次方程式 $x^2 - 3 = 0$ の項 -3 を移項し、 $x^2 = 3$ としました。 x はどのような数ですか。(解答)

問1 次の方程式を平方根の考えを使って解きましょう。(解答)

- (1) $x^2 - 25 = 0$ (2) $x^2 - 7 = 0$ (3) $25x^2 - 9 = 0$ (4) $4x^2 - 3 = 0$

問2 2次方程式 $(x + 1)^2 = 25$ について、カッコをひとまとまりのものとみて、「 $(x + 1)$ は、2乗したら25になる数」として、 x を求めてみましょう。(解説)

問3 次の方程式を平方根の考えを使って解きましょう。(ヒント、解答)

(1) $(x - 5)^2 = 16$ (2) $(x + 3)^2 - 9 = 0$ (3) $(x - 3)^2 = 7$

(4) $(x + 1)^2 = 5$ (5) $3(x + 3)^2 - 72 = 0$

問4 2次方程式 $(x + 1)^2 = 25$ について、因数分解を使って方程式を解き、問2の解き方と比較してみましょう。(解答)

※ 2次方程式の平方根の考えによる解法のポイント

平方根の考えによる解法

$x^2 = (\text{ある数})$ ならば $x = \pm\sqrt{(\text{ある数})}$

$(\quad)^2 = (\text{ある数})$ ならば $(\quad) = \pm\sqrt{(\text{ある数})}$

平方根の考えを使った2次方程式の解法では、 x^2 がある数に等しい時は、 x はある数の()であることを使ってを解くことができる。(解答)

※ $(x + m)^2 = n$ の形への変形

2次方程式 $x^2 - 6x - 2 = 0$ について考えてみましょう。

- (1) 定数項-2を右辺に移項した式、 $x^2 - 6x = 2$ は、両辺にある同じ数を加えると、「 $(x \quad)^2 = \text{ある数}$ 」の形に変形することができます。両辺にいくら加えるとよいのでしょうか。ヒントは前ページのイラストです！(解説)

$$x^2 - 6x + (\quad) = 2 + (\quad)$$

$$(x \quad)^2 = (\quad)$$

- (2) 2次方程式 $x^2 - 6x - 2 = 0$ を解きなさい。(解答)