

2次方程式 1・2次方程式

■ 1 2次方程式(その1)

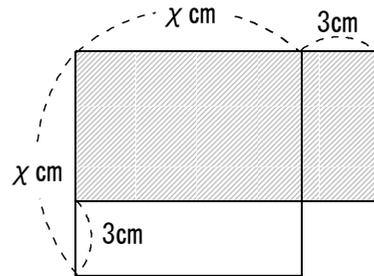
(1 / 4) ■ 2次方程式の意味 ■

2次方程式を使う場面

★知識の整理★

正方形の花だんがある。その横の長さを3m長くし、縦の長さを3m短くして、長方形に変えると、その長方形の面積は 72m^2 になるという。

もとの正方形の花だんの1辺の長さは何mだろうか。



この正方形の1辺の長さを $x\text{m}$ として、方程式を作ると、

$$(x + 3)(x - 3) = 72 \quad \dots \textcircled{1}$$

この式を成り立たせる x の値を求めてみよう。

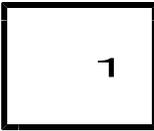
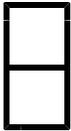
$$\textcircled{1} \text{ のカッコをはずすと, } x^2 - 9 = 72$$

$$\text{移項して} \quad x^2 = 81 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\text{平方根をとって} \quad x = \pm 9$$

$\textcircled{2}$ にあてはまる x の値は9と -9 だから、 $\textcircled{1}$ にあてはまる x の値は、9か -9 でなければならない。

上の問題の場合、正方形の辺の長さは正の数だから、もとの花だんの1辺は9mということになる。



2次方程式 1・2次方程式

1 2次方程式(その1)

(2 / 4) ■ 2次方程式の意味 ■

◇ 《2次方程式を使う場面》 **学力化** → / ,

----- ★理解のチェック★ -----

次の式の x にあてはまる数を求めなさい。

(1) $(x+2)(x-2) = 60$

(2) $(x+7)(x-7) = 72$

【考え方】平方根は+と-の2つあります。

[考える手順]

[答 案]

1 左辺を展開する

2 $x^2 = \sim$ にする

3 平方根を求める

(1) $(x+2)(x-2) = 60$

1 左辺を展開する

2 $x^2 = \sim$ にする

3 平方根を求める

(2) $(x+7)(x-7) = 72$

2次方程式の意味

★知識の整理★

方程式 $x^2 = 81$ は、右辺の81を左辺に移項すると、

$$x^2 - 81 = 0$$

となる。

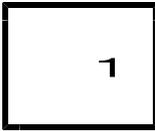
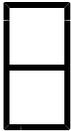
このように、移項して整理すると、 x の2次式が0に等しいという形になる方程式を、 x についての **2次方程式** という。

$$x^2 + x - 1 = 0, \quad 2x^2 - 10 = 0, \quad x^2 + 3x = 0$$

なども、 x についての2次方程式で、一般の形は、

$$ax^2 + bx + c = 0$$

と書ける。



2次方程式 1・2次方程式

1 2次方程式(その1)

(3/4) ■ 2次方程式の意味 ■

◇ 《2次方程式の意味》 **学力化** → /

★理解のチェック★

次の方程式の中から、2次方程式を選び出し、ア～ケの記号で答えなさい。

ア $3x + 1 = 7$

イ $x^2 = 9$

ウ $(x + 2)^2 = x^2$

エ $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$

オ $x(5 - x) = 4$

カ $x^2 - x = 1$

キ $x^2 - 2x + 3 = 0$

ク $x - x^2 + 5 = 6x$

ケ $x(x + 2) = (x - 1)(x + 2)$

【考え方】 x の2次式 = 0 の形に変形できる式が2次方程式です。 x^2 を含むだけでは、2次方程式とはいえません。同類項をまとめると消えることがあるからです。式を $\sim = 0$ の形に変形してから判別します。

[考える手順]

[答 案]

1 $\sim = 0$ の形にする

ア $3x + 1 = 7$

イ $x^2 = 9$

1 左辺を展開する

ウ $(x + 2)^2 = x^2$

エ $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$

2 $\sim = 0$ の形にする

オ $x(5 - x) = 4$

カ $x^2 - x = 1$

1 左辺を展開する

*

2 $\sim = 0$ の形にする

キ $x^2 - 2x + 3 = 0$

ク $x - x^2 + 5 = 6x$

1 $\sim = 0$ の形にする

ケ $x(x + 2) = (x - 1)(x + 2)$

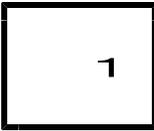
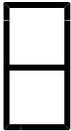
1 両辺を展開する

2 $\sim = 0$ の形にする

答

【注意】

 x や x^2 の係数はプラスになるようにします。



2次方程式 1・2次方程式

1 2次方程式(その1)

(4 / 4) ■ 2次方程式の意味 ■

◇ 《2次方程式の意味》 **学力化** → / ,

★演習★【1】

次の方程式は、何次方程式ですか。

(1) $5x + 2 = 3x$

(2) $5x^2 - 125 = 0$

(3) $x(x - 3) = -4$

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

(5) $x^3 - x^2 = 1$

(6) $-x^2 + 3x - 4 = 8 - x^2$

【考え方】 $\sim = 0$ の形に変形したとき、

x を含む式が、1次方程式

x^2 を含む式が、2次方程式

x^3 を含む式が、3次方程式

} など x の次数 から判別します。

[答 案]

(1) $5x + 2 = 3x$

_____次方程式

(3) $x(x - 3) = -4$

_____次方程式

(5) $x^3 - x^2 = 1$

_____次方程式

(2) $5x^2 - 125 = 0$

_____次方程式

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

_____次方程式

(6) $-x^2 + 3x - 4 = 8 - x^2$

_____次方程式