

P 6 4 3章 二次方程式

1節 二次方程式 誕生日はいつ？

「誕生日はいつを読んでください。」

「誕生日はいつでしょうか？」 「カレンダーを見て見つけましょう」

15日 $8 \times 22 = 176$ たしかに！

かりんさんの誕生日を x 日とすると 真上にある日は $x - 7$

真下にある日は $x + 7$

かけると $(x - 7)(x + 7) = 176$

これから x^2 を含む方程式について学習していきましょう。

$$(x - 7)(x + 7) = 176$$

方程式の合い言葉は「邪魔者は消せ」まずは

「括弧を？」 「はずす」 「展開公式が使えます」

$$x^2 - 49 = 176$$

「邪魔者は向こうへ」 「移項」

$$x^2 = 176 + 49$$

$$x^2 = 225$$

「二乗をとるには」 「平方根」

$$x = \pm 15$$

x^2 の出てくる方程式を二次方程式といいます。

二次方程式を成り立たせる文字の値を その方程式の解 といいます。

解を全て求めることを二次方程式を解くといいます。

問1 「問1を読んでください。」

1, 2, 3, 4, のうちで $x^2 - 5x + 6 = 0$ の解になるのは

$x = 1$ のとき x に 1 を？ 「代入すると」 $1^2 - 5 \times 1 + 6 = 0$ ×

$x = 2$ のとき $2^2 - 5 \times 2 + 6 = 0$ ○

$x = 3$ のとき $3^2 - 5 \times 3 + 6 = 0$ ○

$x = 4$ のとき $4^2 - 5 \times 4 + 6 = 0$ ×

さて、二次方程式を解く事を学習していきましょう。

□ $a x^2 = b$ の解き方

ひろげよう 「ひろげようを読んでください。」

$$3 x^2 = 18$$

両辺を同じ数でわってかまわない。

何でわりましょうか? 「3」

$$\frac{3 x^2}{3} = \frac{18}{3} \quad x^2 = 6$$

二乗をとるには 「平方根」

$$x = \pm \sqrt{6}$$

例1

$$(2) \quad 2 x^2 = 50$$

両辺を? 「2でわる」

$$\frac{2 x^2}{2} = \frac{50}{2}$$

$$x^2 = 25$$

$$x = \pm 5$$

問2 「やってみましょう」

$$(1) \quad 2 x^2 = 18$$

$$(2) \quad 5 x^2 = 35$$

$$(3) \quad 7 x^2 = 70$$

$$\frac{2 x^2}{2} = \frac{18}{2}$$

$$\frac{5 x^2}{5} = \frac{35}{5}$$

$$\frac{7 x^2}{7} = \frac{70}{7}$$

$$x^2 = 9$$

$$x^2 = 7$$

$$x^2 = 10$$

$$x = \pm 3$$

$$x = \pm \sqrt{7}$$

$$x = \pm \sqrt{10}$$

例2 「例2の問題の式を読んでもください。」

(1) $3x^2 - 24 = 0$

「邪魔者は消せ」

「何がじゃまですか？」

「 -24 を移項」

$$3x^2 = 24$$

両辺を? 「3でわる」

$$\frac{3x^2}{3} = \frac{24}{3}$$

$$x^2 = 8$$

$$x = \pm \sqrt{8}$$

このままほっておいてはいけない。「中を美しく」

$$x = \pm 2\sqrt{2}$$

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

$$4x^2 = 3$$

$$\frac{4x^2}{4} = \frac{3}{4}$$

$$x^2 = \frac{3}{4}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

問3 「やってみましょう」

$$(1) 2x^2 - 36 = 0$$

$$2x^2 = 36$$

$$x^2 = 18$$

$$x = \pm \sqrt{18}$$

$$x = \pm 3\sqrt{2}$$

$$(2) 5x^2 - 60 = 0$$

$$5x^2 = 60$$

$$x^2 = 12$$

$$x = \pm \sqrt{12}$$

$$x = \pm 2\sqrt{3}$$

$$(3) 9x^2 - 2 = 0$$

$$9x^2 = 2$$

$$x^2 = \frac{2}{9}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{2}{9}}$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{2}}{3}$$