

P 7 3 3 二次方程式と因数分解

ひろげよう 「ひろげようをよんでください。」

$$(x + 3)(x - 5) = 0$$

「かけて0になる」そんな経験はありますか？（・・・・・・？）

たとえばみんなが小学校低学年の頃

夏休みに〇〇君がカブトムシやクワガタが集まる木を知っているみたいだ。

そんな噂を聞いた□□君が「〇〇君ぼくにもその木教えてくれへん？」

「いいけどお」

それで二人がいっしょに昆虫かごを持ってその木のところへでかけた。

その話を聞いた〇〇君のお家の人が出てきた〇〇君に

「どうだったあ？」

しかし、〇〇君は何にも言わない。それでもしつこくお家の人をきくんです。

「いや、二人それぞれ何匹とれたんだい？」

〇〇君はしかたなく

「かけたら0になるけど・・・」

ということはどういうことになりますか？ 〇〇 □□の捕った昆虫の数は？

「どっちかが0ということになります。」

例 1

$$(x + 3)(x - 5) = 0$$

かけて0になるのだからどちらかが0

すなわち

$$x + 3 = 0 \text{ または } x - 5 = 0$$

$$x + 3 = 0 \text{ のとき } x = -3$$

$$x - 5 = 0 \text{ のとき } x = 5$$

よって $x = -3, 5$

問 1 「やってみましょう」

$$(1) (x - 2)(x + 5) = 0$$

$$x - 2 = 0 \text{ または } x + 5 = 0$$

よって

$$x = 2, -5$$

$$(2) (x + 4)(x + 2) = 0$$

$$x + 4 = 0, x + 2 = 0$$

$$x = -4, -2$$

例2

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

↓

因数分解

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

$$x - 2 = 0, \quad x - 3 = 0$$

$$x = 2, \quad 3$$

左辺の式は？「因数分解できる」

すると「かけて0になる」

よって「どちらかは0である」

問

$$(1) \quad x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$(x + 3)(x + 2) = 0$$

$$x = -3, \quad -2$$

$$(2) \quad x^2 + x - 12 = 0$$

$$(x + 4)(x - 3) = 0$$

$$x = -4, \quad 3$$

$$(3) \quad x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$(x - 4)(x + 2) = 0$$

$$x = 4, \quad 2$$

$$(4) \quad x^2 - 8x + 7 = 0$$

$$(x - 7)(x - 1) = 0$$

$$x = 1, \quad 7$$

$$(5) \quad x^2 - 10x + 24 = 0$$

$$(x - 4)(x - 6) = 0$$

$$x = 4, \quad 6$$

$$(6) \quad x^2 - 7x - 8 = 0$$

$$(x - 8)(x + 1) = 0$$

$$x = 8, \quad -1$$

例3 「例3の問題の式を読んでください。」

$$(1) \quad x^2 - 8x = 0$$

この式の左辺も 因数分解できます。

共通因数を取り出してP24です。

$$x(x - 8) = 0$$

かけたら0 → どちらかが0

$$x = 0, \quad x - 8 = 0$$

$$x = 0, \quad 8$$

$$(2) \quad 3x^2 = 5x$$

5xを移項すると

$$3x^2 - 5x = 0$$

$$x(3x - 5) = 0$$

$$x = 0, \quad 3x - 5 = 0$$

$$x = 0, \quad 3x = 5 \quad x = \frac{5}{3}$$

$$x = 0, \quad \frac{5}{3}$$

問3 「やってみましょう」

$$(1) x^2 + 5x = 0$$

$$x(x + 5) = 0$$

$$x = 0, -5$$

$$(2) 2x^2 = 7x$$

$$2x^2 - 7x = 0$$

$$x(2x - 7) = 0$$

$$x = 0, 2x - 7 = 0$$

$$x = 0, \frac{7}{2}$$

例4

$$x^2 + 4x + 4 = 0$$

「かけて4、足して4となる2つの数があるんです」「2と2」

$$(x + 2)(x + 2) = 0$$

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

$$x = -2 \text{ または } -2$$

$$x = -2$$

「明日の天気は晴れまたは晴れ」「晴れと言うことです」

解が二つあるんですがそれが重なったととらえて重根という言い方をすることがあります。

問4 「やってみましょう」

$$(1) x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$(x - 3)(x - 3) = 0$$

$$x = 3$$

$$(2) x^2 + 14x + 49 = 0$$

$$(x + 7)(x + 7) = 0$$

$$x = -7$$

問5 「やってみましょう」

$$(1) \quad x^2 + 2x = 3$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$(x + 3)(x - 1) = 0$$

$$x = -3, 1$$

$$(2) \quad x^2 - 49 = 0$$

$$(x + 7)(x - 7) = 0$$

$$x = -7, +7$$

$$(3) \quad x^2 + 12 = 7x$$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

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

$$x = 3, 4$$

$$(4) \quad x^2 = 8x - 16$$

$$x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$(x - 4)(x - 4) = 0$$

$$x = 4$$

$$(5) \quad 4x^2 + 8x = 0$$

$$4x(x + 2) = 0$$

$$4x = 0, \quad x + 2 = 0$$

$$x = 0, -2$$

$$(6) \quad 3x^2 = 6x$$

$$3x^2 - 6x = 0$$

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

$$x = 0, 2$$