

(4) 解の公式の利用

☆ 2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) の解

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

(例5) 次の方程式を解け

① $x^2 - x - 3 = 0$ $a=1, b=-1, c=-3$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+12}}{2}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}$$

② $2x^2 - 6x + 3 = 0$ $a=2, b=-6, c=3$

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \times 2 \times 3}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36-24}}{4}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{12}}{4}$$

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

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

※ b が偶数の
には必ず
約分がある!

3??
約分!

2. 2次方程式の利用

(1) 解と係数

☆

方程式の解が与えられる場合

「1つだけ与えられるとき」 $\Rightarrow x$ に代入する

「2つとも与えられるとき」 $\Rightarrow (x-p)(x-q)=0$ に代入する
p, q

(例6) ① x についての2次方程式の $x^2 + ax + 2 = 0$ の解の1つが $x = -1$ であるとき、
 a の値と、他の解を求めよ。

$x = -1$ を代入

$$(-1)^2 - a + 2 = 0$$

$$1 - a + 2 = 0$$

$$a = 3$$

$a = 3$ をもと式に代入

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

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

$$x = -1, -2$$

他

$$\begin{cases} a = 3 \\ \text{他解 } x = -2 \end{cases}$$

② x についての2次方程式の $x^2 + ax + b = 0$ の解が $x = 2$, $x = -5$ のとき、 a , b の値を求めよ。

$x = 2$, $x = -5$ と $(x-p)(x-q) = 0$ に代入

$$(x-2)(x+5) = 0 \quad \leftarrow \text{符号に注意}$$

$$\underbrace{x^2 + 3x - 10 = 0}_{\substack{a \quad b}} \quad \leftarrow \text{係数を比較}$$

$$\begin{cases} a = 3 \\ b = -10 \end{cases}$$

<解と係数の関係>

2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の2つの解をそれぞれ p , q とすると、

次の関係が成り立つ。

$$p + q = -\frac{b}{a}$$

$$pq = \frac{c}{a}$$

(2) 数に関する問題 … ☆

使う数を x で表す

(例題7) 連続する3つの自然数がある。最小の数と真ん中の数との積はこれら3つの数の和に等しい。3つの自然数を求めよ。

最小の数 x とする

連続する3つの数は $x, x+1, x+2$ と表される

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

$$x^2 + x = 3x + 3$$

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

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

$$x = -1, 3$$

x は自然数だから

$x = -1$ は不適

$$\therefore x = 3$$

A 3, 4, 5

<文章題で注意すること>

・必ず何を x としたのかを書く。

・「2次方程式の解」がそのまま「問題の答え」となるとは限らない。

x の範囲を考えて答えを吟味し、問題に適しているか判断すること。