

中3数学：THE・テクノート① 【問題】

パート1. 解と係数の関係

例題) 2つの数、 $p$  と  $q$  がともに2次方程式  $x^2 - 3x + 1 = 0$  の解であるとき、

$p^2 + q^2 - 3(p+q) + 7$  の値を求めなさい。(H22 法政第二)

[考え方]

①解が  $p$  と  $q$  なので、

$x =$

⑤つまり、

$p+q =$  ,  $pq =$

②この解が出てくる式は、

⑥出てきたものを代入すると、

(対称式を利用して代入できる形に)

③  $x^2 - 3x + 1 = 0$  と比べるために展開すると、

$p^2 + q^2 - 3(p+q) + 7$

=

④それぞれの項を比べると、

=

$-p - q =$  ,  $pq =$

=

⑤より次の関係が成り立つ

「解と係数の関係」

$ax^2 + bx + c = 0$  の解が  $p$  と  $q$  のとき、

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

☆解と係数の関係を使って、もう一度例題を解いてみよう!

①  $p$  と  $q$  がともに

2次方程式  $x^2 - 3x + 1 = 0$  の解なので、

$p + q = -\frac{-3}{1}$  ,  $pq = \frac{1}{1}$  なので、

$p + q =$  ,  $pq =$

②これらを代入すると、

$p^2 + q^2 - 3(p+q) + 7$

=

=

=

練習) 次の問いに答えなさい

(1)  $x^2 - 6x + 7 = 0$  の2つの解を  $p, q$  とするとき、次の式の値を求めなさい。

①  $p+q$

②  $pq$

③  $(p+q)^2$

(2)  $x^2 - 10x + 3 = 0$  の2つの解を  $p, q$  としたとき、 $p^2 + q^2$  の値を求めなさい。

中3数学：THE・テクノート① 【解答】

パート1. 解と係数の関係

例題) 2つの数、 $p$  と  $q$  がともに2次方程式  $x^2 - 3x + 1 = 0$  の解であるとき、

$p^2 + q^2 - 3(p + q) + 7$  の値を求めなさい。(H22 法政第二)

[考え方]

①解が  $p$  と  $q$  なので、

$$x = p, q$$

②この解が出てくる式は、

$$(x - p)(x - q) = 0$$

③  $x^2 - 3x + 1 = 0$  と比べるために展開すると、

$$x^2 + (-p - q)x + pq = 0$$

④それぞれの項を比べると、

$$-p - q = -3, pq = 1$$

⑤つまり、

$$p + q = 3, pq = 1$$

⑥出てきたものを代入すると、

(対称式を利用して代入できる形に)

$$p^2 + q^2 - 3(p + q) + 7$$

$$= (p + q)^2 - 2pq - 3(p + q) + 7$$

$$= 3^2 - 2 \times 1 - 3 \times 3 + 7$$

$$= 5$$

⑤より次の関係が成り立つ

「解と係数の関係」

$ax^2 + bx + c = 0$  の解が  $p$  と  $q$  のとき、

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

☆解と係数の関係を使って、もう一度例題を解いてみよう!

①  $p$  と  $q$  がともに

2次方程式  $x^2 - 3x + 1 = 0$  の解なので、

$$p + q = -\frac{-3}{1}, pq = \frac{1}{1} \text{ なので、}$$

$$p + q = 3, pq = 1$$

②これらを代入すると、

$$p^2 + q^2 - 3(p + q) + 7$$

$$= (p + q)^2 - 2pq - 3(p + q) + 7$$

$$= 3^2 - 2 \times 1 - 3 \times 3 + 7$$

$$= 5$$

練習) 次の問いに答えなさい

(1)  $x^2 - 6x + 7 = 0$  の2つの解を  $p, q$  とするとき、次の式の値を求めなさい。

①  $p + q$

②  $pq$

③  $(p + q)^2$

(2)  $x^2 - 10x + 3 = 0$  の2つの解を  $p, q$  としたとき、 $p^2 + q^2$  の値を求めなさい。