

3年-数学 1'. 因数分解と式の利用

[因数分解]

1ページ 例

- (1)  $a(b+4)$       (2)  $a(4x+7y+3)$   
(3)  $x(x+1)$       (4)  $2x(x+3y)$

問 11

- (1)  $a(m+n)$       (2)  $x(y+1)$       (3)  $p(x^2-6x+4)$   
(4)  $4a(2x+y)$       (5)  $x(x-1)$       (6)  $xy(x-y)$   
(7)  $2x(x+3y-4)$       (8)  $a(3a+7)$   
(9)  $3x(2x-5y+6)$       (10)  $x(x^2+1)$

3ページ 上 例       $(x+3)(x+6)$

3ページ 下 例       $(x-2)(x-4)$

問 12

- (1)  $(x+2)(x+5)$       (2)  $(x+1)(x+4)$   
(3)  $(x-2)(x-3)$       (4)  $(x-1)(x-8)$

5ページ 例       $(x+4)(x-1) / (x-4)(x+1)$

問 13

- (1)  $(x+5)(x-2)$       (2)  $(x+4)(x-3)$   
(3)  $(x-4)(x+2)$       (4)  $(x-7)(x+4)$

6ページ 例       $(x-4)^2$

問 14

- (1)  $(x+1)^2$       (2)  $(x-1)^2$       (3)  $(x-2)^2$   
(4)  $(x+7)^2$       (5)  $(a+5)^2$       (6)  $(y-3)^2$

7ページ 例       $(x+6)(x-6)$

問 15

- (1)  $(x+4)(x-4)$       (2)  $(a+10)(a-10)$   
(3)  $(1+x)(1-x)$       (4)  $(a+b)(a-b)$

8ページ 例

- (1)  $(3x+7)^2$       (2)  $(2a-9b)^2$   
(3)  $(a+10b)(a-10b)$       (4)  $(6x+1)(x-1)$

問 16

- (1)  $(x+4)^2$       (2)  $(a-7)^2$       (3)  $(x+12)(x-12)$   
(4)  $(7a-2b)^2$       (5)  $(m+2)(m+8)$       (6)  $(4x+3)^2$   
(7)  $(5x+8y)(5x-8y)$       (8)  $(a-b)^2$       (9)  $(4x-5)^2$   
(10)  $\left(x+\frac{y}{3}\right)\left(x-\frac{y}{3}\right)$       (11)  $\left(x-\frac{3}{2}\right)^2$       (12)  $\left(x+\frac{1}{2}\right)$

問 17

- (1)  $2(x-6)(x+3)$       (2)  $a(x+4)(x-3)$       (3)  $7(x+2)(x-2)$   
(4)  $m(x+6)(x-6)$       (5)  $-4(x-3)^2$       (6)  $a(x-6)^2$   
(7)  $3a(x-5)(x+3)$       (8)  $-6a(x+1)^2$   
(9)  $5m(x+4)(x-4)$       (10)  $a(x^2+10x+1)$

11 ページ 例      (1)  $(x+y+1)(x+y+2)$       (2)  $(x+2)(x-8)$

問 18

- (1)  $(a+3)(a+b)$       (2)  $(y-2)(3x+1)$       (3)  $x(x+3)$   
(4)  $(x+y+6)(x+y-6)$       (5)  $(x+y+5)(x+y+2)$   
(6)  $(x+4)^2$       (7)  $(a+b+c)(a-b-c)$   
(8)  $(a+b-c)(a-b+c)$       (9)  $(a+2b+c)(a-c)$

13 ページ 例       $(x+y)(a+b)$

問 19

- (1)  $(b-3)(a+c)$       (2)  $(x-2)(x-y)$       (3)  $(x+1)(a-b)$   
(4)  $(y+1)(x+1)$       (5)  $(a+4)(x-1)$       (6)  $(b-2)(3a-2)$   
(7)  $(a-2b)(a-2b-2)$       (8)  $(x+y+1)(x+y-1)$

☆式の利用

[計算のくふう]

15 ページ 例

- (1) 400      (2) 9996      (3) 10609

問 20

- (1) 10      (2) 24.75      (3) 9801

[文字式による証明]

問 21

$m$ 、 $n$  を整数として、2つの奇数は  $2m+1$ 、 $2n+1$  と表される。

$$(2m+1)(2n+1) = 4mn+2m+2n+1$$

$$= 2(2mn+m+n)+1$$

$2mn+m+n$  は整数なので、 $2(2mn+m+n)+1$  は奇数である。

したがって、2つの奇数の積は奇数となる。

## 問 22

$n$  を整数として、連続する 2 つの奇数は  $2n+1$ 、 $2n+3$  と表される。

$$\begin{aligned}(2n+3)^2 - (2n+1)^2 &= (4n^2+12n+9) - (4n^2+4n+1) \\ &= 4n^2+12n+9 - 4n^2-4n-1 \\ &= 8n+8 \\ &= 8(n+1)\end{aligned}$$

$n+1$  は整数なので  $8(n+1)$  は 8 の倍数である。

したがって、連続する 2 つの奇数で大きい方の数の 2 乗から小さい方の数の 2 乗をひいた差は 8 の倍数である。

## 問 23

$$S = \pi r^2 \times \frac{a}{360} \dots\dots①$$

$$\ell = 2\pi r \times \frac{a}{360} \dots\dots②$$

① ②より  $a$  を消去して  $S = \frac{1}{2} \ell r$

## 問 24

道の面積  $S$  は  $S = (h+2a)^2 - h^2$

$$\begin{aligned}&= h^2 + 4ah + 4a^2 - h^2 \\ &= 4a(h+a) \dots\dots①\end{aligned}$$

また、 $\ell$  をつくる正方形は一辺の長さが  $(h+a)$  であるので

$$\ell = 4(h+a) \dots\dots②$$

① ② より  $S = a\ell$