

数学 因数分解

()年()組()番()

因数分解

整式 $(x+1)(x+3)$ を展開する。

$$(x+1)(x+3) = (x \times x + x \times 3 + 1 \times x + 1 \times 3) = (x^2 + 4x + 3)$$

逆に $(x^2 + 4x + 3)$ を $(x+1)(x+3)$ のような積の形にすることを () という。このとき, $x+1$ や $x+3$ を 因数 という。

共通因数でくくる

$$AB + AC = A(B + C)$$

整式 $x(x+3)$ と $2(x-4)$ を展開する

$$x(x+3) = (x \times x + x \times 3) = (x^2 + 3x)$$

$$2(x-4) = (2 \times x + 2 \times (-4)) = (2x - 8)$$

() を因数分解すると $x(x+3)$ になる。

このように整式の各項に 共通な因数があるときは, 因数をくくりだして因数分解する。

$$x^2 + 4x = (x \times x + x \times 4) = x(x + 4)$$

$$2ab + 4a = (2a \times b + 2a \times 2) = 2a(b + 2)$$

問題 A 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 2x$

(2) $x^2 - x$

(3) $x^2y + 2xy^2$

(4) $2x^2 - 4$

(5) $abc^2 + 2a^2bc$

(6) $(a+b)x + (a+b)y$

2乗の公式

整式 $(a+b)^2 = (a+b)(a+b)$ を展開する。

$$(a+b)(a+b) = (a \times a + a \times b + b \times a + b \times b) = (a^2 + 2ab + b^2)$$

() を因数分解すると $(a+b)^2$ になる。

$$x^2 + 6x + 9 \text{ は } x^2 = (\quad)^2, 6x = 2 \times (\quad) \times (\quad), 9 = (\quad)^2$$

$$x^2 - 4x + 4 \text{ は } x^2 = (\quad)^2, -4x = 2 \times (\quad) \times (\quad), 4 = (\quad)^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = (\quad)^2, x^2 - 4x + 4 = (\quad)^2 \text{ に因数分解できる。}$$

問題 B 次の整式を因数分解せよ。

(1) $x^2 - 2x + 1$

(2) $4a^2 - 4a + 1$

(3) $9x^2 - 12x + 4$

(4) $x^2 + 2xy + y^2$

(5) $4a^2 + 20ab + 25b^2$

(6) $x^4 + 2x^2 + 1$

和と差の積の公式

整式 $(a+b)(a-b)$ を展開する。

$$(a+b)(a-b) = (a \times a - a \times b + b \times a - b \times b) = (a^2 - b^2)$$

() を因数分解すると $(a+b)(a-b)$ になる。

$$4x^2 - 25 \text{ は } 4x^2 = (\quad)^2, 25 = (\quad)^2 \text{ より } 4x^2 - 25 = (\quad)(\quad)$$

$$x^2y^2 - 1 \text{ は } x^2y^2 = (\quad)^2, 1 = (\quad)^2 \text{ より } x^2y^2 - 1 = (\quad)(\quad)$$

問題 C 次の整式を因数分解せよ。

(1) $x^2 - 1$

(2) $4a^2 - 49$

(3) $x^4 - 36$

数学 いんすうぶんかい 因数分解
いちじしき 一次式の積の公式

()年()組()番()

せいしき 整式 $(x + a)(x + b)$ を展開する。

$$(x + a)(x + b) = (x \times x + x \times b + a \times x + a \times b)$$

$$= x^2 + (\quad + \quad)x + (\quad \times \quad)$$

$x^2 + (\quad + \quad)x + (\quad \times \quad)$ を因数分解すると $(x + a)(x + b)$ になる。

$x^2 + px + q$ の形の整式は $q = a \times b$ となる数のうち, $p = a + b$ となる数があれば
いんすうぶんかい 因数分解できる。

問題 A つぎ 次の整式を因数分解せよ。 ひょう 表も完成させること。

(1) $a \times b = 6$

$$x^2 + 7x + 6 = (x \quad)(x \quad)$$

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

a	b	$a + b$
1		

a	b	$a + b$
- 1		

(2) $a \times b = 8$

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

$$x^2 - 9x + 8 = (x \quad)(x \quad)$$

a	b	$a + b$
1		

a	b	$a + b$
- 1		

(3) $a \times b = 4$

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

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

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

a	b	$a + b$
1		

a	b	$a + b$
- 1		

(4) $a \times b = - 8$

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

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

a	b	$a + b$
1		

a	b	$a + b$
- 1		

(5) $a \times b = - 9$

$$x^2 + 8x - 9 = (x \quad)(x \quad)$$

$$x^2 - 8x - 9 = (x \quad)(x \quad)$$

$$x^2 - 9 = (x \quad)(x \quad)$$

a	b	$a + b$
1		

a	b	$a + b$
- 1		

問題 B つぎ 次の整式を因数分解せよ。

(1) $a \times b = 48$

$$x^2 + 16x + 48 = (x \quad)(x \quad)$$

$$x^2 - 14x + 48 = (x \quad)(x \quad)$$

$$x^2 + 19x + 48 = (x \quad)(x \quad)$$

(2) $a \times b = - 24$

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

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

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

(3) $a \times b = - 16$

$$x^2 + 6x - 16 = (x \quad)(x \quad)$$

$$x^2 + 15x - 16 = (x \quad)(x \quad)$$

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

問題 C つぎ 次の整式を因数分解せよ。

(1) $x^2 - 7x + 12$

(2) $x^2y^2 + xy - 12$

(3) $x^2 - 8ab + 15b^2$

(4) $x^2 + xy - 2y^2$

問題 D つぎ 次の整式を因数分解せよ。 きょうつういんすう 共通因数でくくること

(1) $2x^2 - 4x - 6$

(2) $4x^2 - 100$

問題 E $(x + 1)^2 + 2(x + 1) - 3$ を いんすうぶんかい 因数分解せよ。