

1 【いろいろな因数分解Ⅰ】 次の式を因数分解しなさい。

□(1) $2x^2 + 10x + 8$

□(2) $-3a^2 + 15a - 18$

□(3) $5x^2 - 20x - 25$

〔 〕

〔 〕

〔 〕

□(4) $-4a^2 - 4a + 24$

□(5) $7a^2 + 14a + 7$

□(6) $18m^2 + 12m + 2$

〔 〕

〔 〕

〔 〕

□(7) $-4x^2 + 40x - 100$

□(8) $-4x^2 + 36$

□(9) $20a^2 - 45$

〔 〕

〔 〕

〔 〕

□(10) $3a^2 + 12a - 36$

□(11) $36n^2 - 9$

□(12) $ab^2 - 25a$

〔 〕

〔 〕

〔 〕

□(13) $2x^2y - 8y$

□(14) $8x^2y - 8xy + 2y$

□(15) $5a^3 - 10a^2 - 15a$

〔 〕

〔 〕

〔 〕

2 【いろいろな因数分解Ⅱ】 次の式を因数分解しなさい。

□(1) $(x-2)(x-8) + 5$

□(2) $(x-3)(x+4) + 3x$

〔 〕

〔 〕

□(3) $(a+4)(a-4) + 2a + 1$

□(4) $(x+2)(x+5) + 2(x+4)$

〔 〕

〔 〕

□(5) $(x-7)(x+3) + 2(3x-7)$

□(6) $(x-3)(x+7) - 11$

〔 〕

〔 〕

$$\square(7) (x+4)(x-6) - 3x$$

$$\square(8) (a+2)^2 + 4(a-6)$$

[]

[]

$$\square(9) (x-1)(x+2) - (x+7)$$

$$\square(10) (x+6)(x-4) - 4(x-6)$$

[]

[]

$$\square(11) 2(x-1)^2 - (x-2)(x+5)$$

$$\square(12) (x+1)(2x-1) - (x-5)^2$$

[]

[]

3

〔置き換えによる因数分解 I〕 次の式を因数分解しなさい。

$$\square(1) (a+1)x + (a+1)y$$

$$\square(2) a(x-y) + 2(x-y)$$

$$\square(3) m(a-b) + n(a-b)$$

[]

[]

[]

$$\square(4) y(x+1) - (x+1)$$

$$\square(5) (a+b) - (a+b)c$$

$$\square(6) x(a-3) - 2y(a-3)$$

[]

[]

[]

$$\square(7) (a+b)x + a + b$$

$$\square(8) (x+1)y + 2x + 2$$

$$\square(9) x(a-3) + 2a - 6$$

[]

[]

[]

$$\square(10) (a+b)^2 - 2(a+b)$$

$$\square(11) (x-y)^2 - z(x-y)$$

$$\square(12) (m-n) + 3(m-n)^2$$

[]

[]

[]

$$\square(13) (x+3)^2 - 4(x+3)$$

$$\square(14) 2(a+1)^2 - a(a+1)$$

$$\square(15) (2x+1)^2 - 4(2x+1)$$

[]

[]

[]

4 〔置き換えによる因数分解Ⅱ〕 次の式を因数分解しなさい。

□(1) $(a-b)^2 - c^2$

□(2) $(x+y)^2 - 3(x+y) + 2$

{ } { }

□(3) $(x+4)^2 - 25$

□(4) $(x+4)^2 - 5(x+4) - 6$

{ } { }

□(5) $(a-b)^2 - 10(a-b) + 24$

□(6) $(a+3b)^2 - 4c^2$

{ } { }

□(7) $(2x+1)^2 - 16$

□(8) $a^2 - (b+1)^2$

{ } { }

□(9) $(3x-5)^2 - x^2$

□(10) $4x^2 - (y-z)^2$

{ } { }

5 〔4項式の因数分解〕 次の式を因数分解する。空欄にあてはまる数または式を書き入れなさい。

□(1) $ax + 2a + 3x + 6 = a(\text{ア}) + 3x + 6$
 $= a(\text{イ}) + 3(\text{ウ})$
 $= (\text{エ})(a + 3)$

□(2) $x^2 + 4x + 4 - 4y^2 = (x^2 + 4x + 4) - 4y^2$
 $= (\text{ア})^2 - (\text{イ})^2$
 $= (\text{ウ})(x + 2 - 2y)$

6 〔因数分解の利用Ⅰ〕 次の問いに答えなさい。

□(1) $a = 17$ のとき, $a^2 + 6a + 9$ の値を求めなさい。

{ }

□(2) $x = 98$ のとき, $x^2 + 3x + 2$ の値を求めなさい。

{ }

□(3) $x = 37, y = 33$ のとき, $x^2 - y^2$ の値を求めなさい。

{ }

□(4) $a = 45, b = 35$ のとき, $a^2 - 2ab + b^2$ の値を求めなさい。

{ }

□(5) $a = 12, b = 11$ のとき, $9a^2 - 16b^2$ の値を求めなさい。

{ }

7 〔因数分解の利用Ⅱ〕 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の空欄にあてはまる数を書き入れ, くふうして計算しなさい。

$$\begin{aligned} \square \textcircled{1} \quad 64^2 - 36^2 &= (64 + \boxed{\text{ア}})(64 - \boxed{\text{イ}}) \\ &= \boxed{\text{ウ}} \times 28 = \boxed{\text{エ}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square \textcircled{2} \quad 13^2 + 2 \times 13 \times 7 + 7^2 &= (13 + \boxed{\text{ア}})^2 \\ &= \boxed{\text{イ}}^2 = \boxed{\text{ウ}} \end{aligned}$$

□(2) 差が4である2つの整数の積に4を加えると, ある整数の2乗になることを次のように証明した。空欄をうめて証明を完成させなさい。

〔証明〕 n を整数とし, 小さい方の数を n とすると, 大きい方の数は, $\boxed{\text{ア}}$ と表せる。

この2つの数の積に4を加えた数は,

$$\begin{aligned} n(\boxed{\text{ア}}) + 4 &= n^2 + \boxed{\text{イ}} \\ &= (\boxed{\text{ウ}})^2 \end{aligned}$$

よって, 差が4である2つの整数の積に4を加えると, ある整数の2乗になる。■終

1 次の式を因数分解しなさい。

□(1) $x^2y + 4xy + 3y$

{ }

□(2) $x^3 - 13x^2 + 40x$

{ }

□(3) $4ax^2 + 20ax - 56a$

□(4) $50ax^2 - 60ax + 18a$

{ }

{ }

□(5) $-50a^3 + 32a$

□(6) $64m^2n - 16n$

{ }

{ }

□(7) $(x-2)(x+1) + (x+4)(x-7)$

□(8) $3(x+2)(x+3) - 2(x-4)(x-7)$

{ }

{ }

□(9) $(2a+3b)^2 - 3a(a+2b)$

□(10) $(x+y)(x+4y) + (x-4y)(x+7y)$

{ }

{ }

2 次の式を因数分解しなさい。

□(1) $(a-3b)^2 - 16c^2$

{ }

□(2) $(2x+1)^2 - (x-4)^2$

{ }

□(3) $(2a-b)^2 + 3(2a-b) - 10$

□(4) $xy - 3x - 4y + 12$

{ }

{ }

□(5) $ab + bc + cd + ad$

□(6) $a^2 - 2ab + b^2 - 9c^2$

{ }

{ }

3 次の問いに答えなさい。

□(1) $a = 19$, $b = 22$ のとき, $4a^2 + 4ab + b^2$ の値を求めなさい。

{ }

□(2) $x = 15$ のとき, $2x^2 - 4x - 30$ の値を求めなさい。

{ }

□(3) $a = \frac{6}{5}$, $b = \frac{7}{5}$ のとき, $a^2 - ab - 6b^2$ の値を求めなさい。

{ }

□(4) $m + n = 15$, $m - n = 2$ のとき, $5m^2 - 5n^2$ の値を求めなさい。

{ }

4 奇数の2乗から1をひいた差は, 8の倍数になることを証明しなさい。

□ { }

5 3, 5, 7 や 6, 8, 10 のような, 差が2である3つの整数を考える。この真ん中の数の3乗から真ん中の数の4倍をひいた差は, この3つの整数の積に等しいことを証明しなさい。

□ { }