

【演習】⑧総合演習（応用）

1 次の式を展開しなさい。

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

(2)  $(a+b)^2(a-b)^2(a^2+b^2)^2$

(3)  $(x+y+2)(x+y-3)$

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

(5)  $(a-b-2)^2$

(6)  $(x-3y+1)^2$

(7)  $(x-4y+1)(x+4y-1)$

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

2 次の問いにそれぞれ答えよ。

(1)  $(x^2-5x+2)(3x^2+2x-1)$  を展開し、整理したときの  $x^2$  の係数を求めよ。

(2)  $(x^2-ax+3)(x^2+5x-2)$  を展開し、整理したとき、 $x^2$  の係数が 6 となる  $a$  の値を求めよ。

3 次の式を因数分解しなさい。

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

(2)  $x^4-14x^2-32$

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

(4)  $(2a-b)^2-4(2a-b)-5$

(5)  $xy-3x-y+3$

(6)  $(a+3)^2-(b-5)^2$

(7)  $x^2-2xy-9+y^2$

(8)  $a^3-3a^2-4a+12$

(9)  $x^2+3x+ax-a-4$

(10)  $a^2-2ab+b^2-6a+6b-7$

4 次の問いに答えなさい。

(1)  $a - 2b = 3$  のとき、 $a^2 - 4ab + 4b^2 - 2a + 4b$  の値を求めよ。

(2)  $x - 3y = -2$  のとき、 $x^2 - 6xy + 9y^2 - 3x + 9y$  の値を求めよ。

(3)  $6.5^2 \times 2.5 - 3.5^2 \times 2.5$  を計算せよ。

(4)  $x + y = 3$ 、 $xy = 1$  のとき、 $x^2 + y^2$  の値を求めよ。

(5)  $a^2 - b^2 = 24$  を満たす自然数の組  $(a, b)$  の組を全て求めよ。

5 連続した 4 つの自然数の積に、1 を加えた数は、ある自然数の 2 乗になることを証明せよ。

6 連続した 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 乗を引くと、必ずある数の倍数になる。何の倍数になるか答えよ