

中3 式の展開と因数分解

名前

点数

／12

- 1 展開（分配・単項式×多項式）

$$-4x(4x - 3) \underline{\hspace{2cm}}$$

- 2 乗法公式① $(x+a)(x+b)$

$$(x + 3)(x + 1) \underline{\hspace{2cm}}$$

- 3 乗法公式② $(x \pm a)^2$

$$(x + 5)^2 \underline{\hspace{2cm}}$$

- 4 乗法公式③ $(x+a)(x-a)$

$$(x + 5)(x - 5) \underline{\hspace{2cm}}$$

- 5 いろいろな展開（おきかえ）

$$(x + y + 1)(x + y - 1) \underline{\hspace{2cm}}$$

- 6 因数分解（共通因数）

$$3x^2 + 4x \underline{\hspace{2cm}}$$

- 7 因数分解①公式 $(x+a)(x+b)$

$$x^2 - 4x + 4 \underline{\hspace{2cm}}$$

- 8 因数分解②完全平方

$$x^2 - 10x + 25 \underline{\hspace{2cm}}$$

- 9 因数分解③平方の差

$$x^2 - 9 \underline{\hspace{2cm}}$$

- 10 いろいろな因数分解

$$3x^2 + 9x + 6 \underline{\hspace{2cm}}$$

- 11 式の計算の利用（説明）

2つの続いた奇数の積に1を加えると、偶数の2乗になる ことを式で説明しよう。 $\underline{\hspace{2cm}}$

- 12 数の計算のくふう

104 × 96 を、くふうして計算しよう。 $\underline{\hspace{2cm}}$

中3 式の展開と因数分解

まちがえた問題は
解説の手順をなぞって解き直す

1 $-4x(4x - 3) \rightarrow -16x^2 + 12x$

- $-4x$ を、かっこの中の両方にかける（分配法則）。
 $-4x \times 4x = -16x^2$ 、 $-4x \times (-3) = 12x$
- 答えは $-16x^2 + 12x$ 。

2 $(x + 3)(x + 1) \rightarrow x^2 + 4x + 3$

- 公式 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ 。
- 和 $a+b = 4$ 、積 $ab = 3$ 。
 $x^2 + 4x + 3$

3 $(x + 5)^2 \rightarrow x^2 + 10x + 25$

- 公式 $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$ 。
- $2a = 10$ 、 $a^2 = 25$ 。
 $x^2 + 10x + 25$

4 $(x + 5)(x - 5) \rightarrow x^2 - 25$

- 公式 $(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$ （和と差の積）。
- $a^2 = 25$ 。
 $x^2 - 25$

5 $(x + y + 1)(x + y - 1) \rightarrow (x + y)^2 - 1$

- $x + y$ を A とおく。 $(A + 1)(A - 1)$ の形。
- 和と差の積 $A^2 - 1$ 。
 $(x + y)^2 - 1$

6 $3x^2 + 4x \rightarrow x(3x + 4)$

- 両方の項に共通の x がある。共通因数をくくり出す。
- x でくくる。
 $x(3x + 4)$

7 $x^2 - 4x + 4 \rightarrow (x - 2)(x - 2)$

- $$ かけて4、たして -4 になる2数を探す。
- その2数は -2 と -2 。
 $(x - 2)(x - 2)$

8 $x^2 - 10x + 25 \rightarrow (x - 5)^2$

- $x^2 + 2ax + a^2$ の形は $(x+a)^2$ にまとまる。
- まん中が 2×-5 、最後が $-5^2 = 25$ 。
 $(x - 5)^2$

9 $x^2 - 9 \rightarrow (x + 3)(x - 3)$

- $x^2 - a^2$ （2乗ひく2乗）は $(x+a)(x-a)$ 。
- $9 = 3^2$ 。
 $(x + 3)(x - 3)$

10 $3x^2 + 9x + 6 \rightarrow 3(x+1)(x+2)$

- まず共通因数 3 でくくる。
 $3(x^2 + 3x + 2)$
- 中をさらに因数分解。かけて 2・たして 3。
 $3(x+1)(x+2)$

11 2つの続いた奇数の積に1を加えると、偶数の2乗になる ことを式で説明しよう。 → (下のステップで証明)

- 連続する2奇数を $2n-1, 2n+1$ とする。
- 計算して整理。
 $(2n-1)(2n+1) + 1 = 4n^2 - 1 + 1 = (2n)^2$
- だからいつでも成り立つ。

12 104×96 を、くふうして計算しよう。 → 9984

- 和と差の積 $(x+a)(x-a)=x^2-a^2$ の形。 $x=100, a=4$ 。
- 公式で一気に。
 $100^2 - 4^2 = 10000 - 16 = 9984$