

★先生方へ～解答欄の 1 ～ 14 は、問題結果登録の設問番号に対応して

乗法の公式

(1) $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + b^2$

(2) $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

(3) $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

(4) $(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$

1 次の計算をしましょう。

$$\begin{aligned} (1) \quad & (2x^2y - 6xy^2) \div (-2y) \\ & = (2x^2y - 6xy^2) \times \left(-\frac{1}{2y}\right) \\ & = -x^2 + 3xy \end{aligned}$$

1 $-x^2 + 3xy$

$$\begin{aligned} (2) \quad & a(2a-5) - 3a(1-2a) \\ & = 2a^2 - 5a - 3a + 6a^2 \\ & = 2a^2 + 6a^2 - 5a - 3a \\ & = 8a^2 - 8a \end{aligned}$$

2 $8a^2 - 8a$

2 次の式を展開しましょう。

$$\begin{aligned} (1) \quad & (x+3)(y+5) \\ & = xy + 5x + 3y + 15 \end{aligned}$$

3 $xy + 5x + 3y + 15$

$$\begin{aligned} (2) \quad & (x-4)(x-6) \\ & = x^2 - 10x + 24 \end{aligned}$$

乗法の公式(1)を利用して展開します。

4 $x^2 - 10x + 24$

3 次の式を因数分解しましょう。

$$\begin{aligned} (1) \quad & x^2 - 8x + 16 \\ & = (x-4)^2 \end{aligned}$$

定数部分に着目し、乗法の公式(3)を利用して因数分解します。

5 $(x-4)^2$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 49 - y^2 \\ & = (7+y)(7-y) \end{aligned}$$

乗法の公式(4)を利用して因数分解します。

6 $(7+y)(7-y)$

$$\begin{aligned} (3) \quad & 3x^2 - 33x - 36 \\ & = 3(x^2 - 11x - 12) \\ & = 3(x-12)(x+1) \end{aligned}$$

すべての項に共通する数を見付けることが大切です。

7 $3(x-12)(x+1)$

$$\begin{aligned} (4) \quad & -5ax + 15bx \\ & = -5(ax - 3bx) \\ & = -5x(a - 3b) \end{aligned}$$

8 $-5x(a-3b)$

※次のページにも、問題があります。

4 次の計算をしましょう。

$$\begin{aligned} (1) \quad & \sqrt{7} \times \sqrt{56} \\ &= \sqrt{7} \times \sqrt{7 \times 2 \times 2 \times 2} \\ &= 14\sqrt{2} \end{aligned}$$

9 $14\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 10 \div \sqrt{15} \\ &= \frac{10 \times \sqrt{15}}{\sqrt{15} \times \sqrt{15}} = \frac{2\sqrt{15}}{3} \end{aligned}$$

有理化後の約分を忘
れずに行いましょう。

10 $\frac{2\sqrt{15}}{3}$

$$\begin{aligned} (3) \quad & \sqrt{18} - \sqrt{2} \\ &= 3\sqrt{2} - \sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

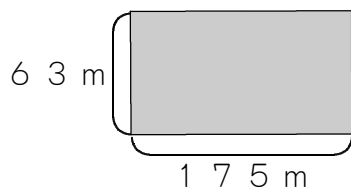
11 $2\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} (4) \quad & \sqrt{3} (\sqrt{12} + 2\sqrt{18}) \\ &= \sqrt{3} (2\sqrt{3} + 6\sqrt{2}) \\ &= 6 + 6\sqrt{6} \end{aligned}$$

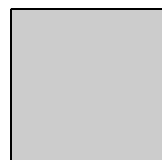
括弧の中の平方根を簡単な形に直してか
ら、分配法則を用いて計算します。

12 $6 + 6\sqrt{6}$

5 縦63 m、横175 mの長方形の土地があります。また、この土地と面積が等しい正方形の土地があります。この正方形の土地の1辺の長さは何mになるでしょうか。



面積が等しい



(解答) 長方形の面積は

$$\begin{aligned} & 63 \times 175 \\ & \text{これを素因数分解すると} \\ & 63 \times 175 \\ &= 3^2 \times 5^2 \times 7^2 \\ & \text{よって、正方形の面積は} \\ & 3^2 \times 5^2 \times 7^2 \\ &= (3 \times 5 \times 7)^2 \\ &= 105^2 \end{aligned}$$

素因数分解の順序をいろいろ変
えても、整理すると結果は同じ素
数の積になります。

13 105 m

※次のページにも、問題があります。

6

連続する2つの奇数について、その大きい方の奇数の2乗から小さい方の奇数の2乗をひいた差は、8の倍数になります。下の空欄に式をかき証明しましょう。

<証明>連続する2つの奇数は、整数 n を使って、

$$2n - 1, 2n + 1$$

文字を用いた式で数量及び数量関係をとらえられるようにすることが大切です。

と表される。このとき、これら奇数の2乗の差は

14

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

n は整数であるから、大きい方の奇数の2乗から小さい方の奇数の2乗をひいた差は8の倍数になる。

14問中