

数学中 3 もくじ

講 座	単 元 名		ページ	学習日
第 1 講座	数と式	正負の数／素因数分解／平方根／式の計算／乗法公式／因数分解	P.2 ～ P.5	/
第 2 講座	方程式	一次方程式／連立方程式／二次方程式／方程式の利用／連立方程式の利用／二次方程式の利用	P.6 ～ P.9	/
第 3 講座	関数とグラフ	比例と反比例／一次関数／関数 $y = ax^2$	P.10～ P.13	/
第 4 講座	確率	確率	P.14～P.17	/
	図形の基礎	平面図形／空間図形		
第 5 講座	図形と合同	三角形の合同／二等辺三角形／平行四辺形／円周角	P.18～P.21	/
第 6 講座	図形と相似	相似／平行線と線分の比	P.22～P.25	/
第 7 講座	三平方の定理	三平方の定理／三平方の定理の利用	P.26～P.29	/
第 8 講座	総まとめ問題		P.30～P.32	/

第1講座

数と式

正負の数/素因数分解/平方根/式の計算/乗法公式/因数分解



● 要点の整理 ●

1 正・負の数の計算

- (1) 累乗は先に計算する。
- (2) かっこのある式は、かっこの中を先に計算する。
- (3) 乗法・除法は、加法・減法より先に計算する。
- (4) その他の場合は、左から順に計算する。

2 素因数分解

自然数を素数の積として表すこと。

例 36 を素因数分解すると、

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ = 2^2 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

3 平方根の計算

- (1) $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$
- (2) $m\sqrt{a} + n\sqrt{a} = (m+n)\sqrt{a}$
- (3) $\frac{b}{\sqrt{a}} = \frac{b \times \sqrt{a}}{\sqrt{a} \times \sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$
- (4) $\sqrt{a}(\sqrt{b} + n) = \sqrt{ab} + n\sqrt{a}$

4 式の計算

(1) 式の加法・減法

例 $2x - 5y - (4x - 8y)$
 $= 2x - 5y - 4x + 8y$
 $= -2x + 3y$

(2) 単項式の乗法・除法

例 $(-6xy) \times 2y \div (-4x)$
 $= + \frac{6xy \times 2y}{4x} = 3y^2$

(3) 等式の変形

例 等式 $\ell = 2(a+b)$ を a について解くと、
 $a = \frac{\ell}{2} - b$

5 式の乗法

(1) 式の展開

$$(a+b)c = ac + bc \\ c(a+b) = ca + cb \\ (a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

(2) 乗法公式

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab \\ (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

6 因数分解

(1) 共通因数をとり出す

$$mx + my = m(x+y)$$

(2) 乗法公式の利用

例 $4a^2 - 9b^2 = (2a)^2 - (3b)^2$
 $= (2a+3b)(2a-3b)$

◆◆◆◆◆ 確認問題 ◆◆◆◆◆

1 次の計算をせよ。

- (1) $(-2) + (-7)$
- (2) $4 - (-8)$
- (3) $(-7) \times 6$
- (4) $10 \div \left(-\frac{5}{3}\right)$
- (5) $-4 - 3 \times (-2)$
- (6) $-2^2 + (-3)^2$

2 次の問いに答えよ。

- (1) 120 を素因数分解せよ。
- (2) 576 はどんな自然数の平方になっているか。素因数分解を使って求めよ。

3 次の計算をせよ。

- (1) $\sqrt{27} + \sqrt{12}$
- (2) $4\sqrt{2} + \frac{6}{\sqrt{2}}$
- (3) $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$
- (4) $\sqrt{6}(2\sqrt{2} - \sqrt{3})$

4 次の式を簡単にせよ。

- (1) $4a - (5a - 7b)$
- (2) $12a^2b \div (-3ab)$

5 等式 $2x + 3y = 5$ を y について解け。

6 次の式を展開せよ。

- (1) $(a+3)(b+5)$
- (2) $(x+3y)(x-2y)$
- (3) $(3x-5)^2$
- (4) $(2a+b)(2a-b)$

7 次の式を因数分解せよ。

- (1) $a^2b - ab^2$
- (2) $25x^2 - 9y^2$
- (3) $m^2 - 14m + 49$
- (4) $x^2 - 9x + 20$

