

【通信】数学Ⅱ レポートⅠ

担当：吉本 莉花

配布日：5月14日（木）

提出日：6月30日（火）

- ・ レポートは提出日までに必ず提出してください。

提出日よりも早めに提出することは大歓迎です。提出日より遅れないようにしてください。

- ・ たくさん考えて分からなかった問題は飛ばしても大丈夫です。

間違えてもいいので、できる限り多くの問題に取り組んでください。

学校が再開したら、一緒に勉強していきましょう！！

2年A組 名前： _____

◎ 文字と式

1 文字式の表し方

- (1) かけ算の記号 \times は、省略する。 $3 \times a = 3ab$
(2) 文字と数のかけ算では、数を文字の前に書く。 $a \times 2 = 2a$
(3) 同じ文字のかけ算は、指数を使って書く。 $a \times a = a^2$
(4) わり算の記号 \div は使わないで、分数の形で書く。 $a \div b = \frac{a}{b}$
(5) 文字の前の 1 は省略する。 $-1 \times a = -a$

2 1次式の加法（たし算）、減法（ひき算）

- () をはずし、同類項をまとめる。
-() は、() 内の各項の符号を変える。

3 数と1次式の乗法（かけ算）、除法（わり算）

分配法則 $m(a + b) = ma + mb$ を使って計算する。
除法は割る数（ \div の後ろの数）を逆数にして乗法になおす。

$$(24a - 15) \div 3 = (24a - 15) \times \frac{1}{3} = \left(24a \times \frac{1}{3} - 15 \times \frac{1}{3}\right) = 8a - 5$$

1 次の計算をなさい。

(1) $(-3x) \times 5 =$

(2) $8a \div (-2) =$

(3) $x + (-4x) =$

(4) $6a - 5 - a + 9 =$

(5) $(x - 2) - (5x - 7) =$

(6) $(24a - 15) \div 3 =$

(7) $4(6a - 1) + 2(-a + 8) =$

(8) $\frac{3x-1}{4} - \frac{x+1}{2} =$

◎ 式の計算

1 数×(多項式)の加法・減法

分配法則 $m(a+b) = ma + mb$ を使ってかっこをはずし、同類項をまとめる。

同類項のまとめ方

$2x$ と $3x$ や、 $-2x^2$ と x^2 のように、文字の部分が同じ項をまとめる。

その際、係数(文字の前の部分)のみを計算する。

例) $2x^2 - 3x + 3x^2 + x = 2x^2 + 3x^2 - 3x + x = (2+3)x^2 + (-3+1)x = 5x^2 - 2x$

例) $2(3a - b) - 3(a - 2b) = 6a - 2b - 3a + 6b$
 $= (6a - 3a) + (-2b + 6b) = 3a + 4b$

2 単項式の乗法・除法

(1) 乗法は、係数の積に文字の積をかける。

(2) 除法は、わる式の逆数をかける。

例) $4ab^2 \div 2ab = 4ab^2 \times \frac{1}{2ab} = 2b$

2 次の計算をなさい。

(1) $7x + 2y - 3x + 5y =$

(2) $(2a - 3b) - (4a + b) =$

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

(4) $(0.2a + 0.4b) - (0.1a - 0.5b) =$

3 次の計算をなさい。

(1) $5a \times (-2b) =$

(2) $27xy \div (-9y) =$

(3) $(-4a)^2 \times a =$

(4) $2x^2y \div \frac{y}{3} =$

(5) $6a^2b \div 3a \times (-2b) =$

(6) $-a^3 \div (-a)^2 \times a =$

◎ 多項式の計算

1 多項式と単項式の乗法（かけ算）・除法（わり算）

(1) $a(b + c) = ab + ac$

例) $2a(3a + b) = 6a^2 + 2ab$

(2) $(b + c) \div a = \frac{b}{a} + \frac{c}{a}$

例) $(6a^2 + 4ab) \div 2a = \frac{6a^2}{2a} + \frac{4ab}{2a} = 3a + 2b$

2 展開の公式

(公式 1 [1]) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

例) $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$

(公式 1 [2]) $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

例) $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$

(公式 2) $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

例) $(x + 4)(x - 4) = x^2 - 16$

(公式 3) $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

例) $(x + 2)(x + 3) = x^2 + 5x + 6$

4 次の式を計算しなさい。

(1) $5x(x + 3) =$

(2) $2a(3a - 7b + 5) =$

(3) $(4a^2 - 8ab) \div 2a =$

(4) $4x(3x - y) - 3x(2x + 4y) =$

5 次の計算をしなさい。

(1) $(x + 3)^2 = x^2 + \square \times x \times \square + \square^2$
 $= \square$

← 展開の公式 1[1]

(2) $(x + 2)(x - 2) = x^2 - \square^2$
 $= \square$

← 展開の公式 2

6 次の式を展開しなさい。

$$(1) (x - 1)(x - 3) =$$

$$(2) (x - 2)(x - 7) =$$

$$(3) (a + 5)^2 =$$

$$(4) (x - 6)^2 =$$

$$(5) (x + 3)(x - 3) =$$

$$(6) \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$(7) (2x - 1)^2 =$$

$$(8) (x - 3y)^2 =$$

$$(9) (x + 6)^2 =$$

$$(10) (x - 3)^2 =$$

$$(11) (x + 5)(x - 5) =$$

$$(12) (x + 2)(x - 9) =$$

$$(13) (x - 3)^2 =$$

$$(14) (4x + 1)^2 =$$

◎ 因数分解

I 因数分解

(1) 共通因数を取り出す。

$$ma + mb = m(a + b)$$

(2) 展開の公式を利用する。

(公式 1) $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

例) $2ab + b = b(2a + 1)$

(公式 2) $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

例) $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$

(公式 3) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

例) $x^2 - 4 = (x + 2)(x - 2)$

(公式 4) $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

例) $x^2 + 2x - 8 = (x - 2)(x + 4)$

7 次の式を因数分解しなさい。

$$(1) \quad x^2 + 6x + 9 = x^2 + \boxed{} \times x \times \boxed{} + \boxed{}^2$$

$$= (x + \boxed{})^2$$

← 因数分解の公式 1[1]

$$(2) \quad x^2 - 4 = x^2 - \boxed{}^2$$

$$= (x + \boxed{})(x - \boxed{})$$

← 因数分解の公式 2

$$(3) \quad x^2 + 7x + 10 = (x + \boxed{})(x + \boxed{})$$

← かけて 10, たして 7 になる 2 数は

と

8 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + x - 20 =$

(2) $a^2 + 10a + 25 =$

(3) $x^2 - 14x + 49 =$

(4) $a^2 - 36 =$

(5) $x^2 - 14x - 32 =$

(6) $2x^2 - 18 =$

(7) $x^2 + 18x + 81 =$

(8) $x^2 - 9 =$

(9) $x^2 + 5x - 36 =$

(10) $x^2 + 3x - 40 =$