

数学Ⅱ（前）第1報告課題

— A —

1. 分数の計算 教科書P 6、学習書P 8～9参照。

よく似た問題があります。参考にして計算しましょう。

2. 分数式とその約分 教科書P 7例2、学習書P 10参照。

(1) (2) 教科書P 7の例2 (1) (2) を参照してください。

(3) 教科書P 7の例2 (3) を参照してください。まず分母と分子をそれぞれ因数分解します。


例えば、 $x^2 - 3x + 2$ は、かけると+2、たすと-3になる2つの数を考えて

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

$x^2 + 3x - 10$ は、かけると-10、たすと+3になる2つの数を考えて

$$x^2 + 3x - 10 = (x+5)(x-2) \text{ とします。}$$

$$\frac{(x-1)\cancel{(x-2)}}{(x+5)\cancel{(x-2)}} = \frac{x-1}{x+5} \text{ となりこれが答えです。}$$

 $\frac{\cancel{x-1}}{\cancel{x+5}} = \frac{-1}{5}$ は間違いです。

(4) は(3)と同様に。まずは、分母分子をそれぞれ因数分解しましょう。

分子は、公式 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

分母は、公式 $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ を使って因数分解します。

つまり、分子は、 $x^2 - 4 = (x+2)(x-2)$

分母は、 $x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$ となり、約分すると

$$\frac{\cancel{(x+2)}(x-2)}{\cancel{(x+2)}(x+2)} = \frac{x-2}{x+2} \text{ となります。}$$

3. 複素数 教科書P 13例2、学習書P 14参照。

$\sqrt{\quad}$ の中の- (マイナス) は消して、 $\sqrt{\quad}$ の外に i をつけます。つまり、 $\sqrt{-\bigcirc} = \sqrt{\bigcirc}i$ です。

また、 $\sqrt{\quad}$ の定義は、『2乗して a となる数を a の平方根といい、正の方を \sqrt{a} 、負の方を $-\sqrt{a}$ と表す。』

例えば、 $\sqrt{4} = 2$, $\sqrt{9} = 3$, $\sqrt{25} = 5$, $-\sqrt{25} = -5$ となります。

4. 複素数 教科書P 13例3、学習書P 14例題1参照。

方程式 $x^2 = \bigcirc$ より x を求めると $\dots\dots\dots x = \pm\sqrt{\bigcirc}$ となります。

(1) $x^2 = -7$ より x を求めると $\dots\dots\dots x = \pm\sqrt{-7} = \pm\sqrt{7}i$ となります。

では、

$x^2 = -5$ ならどうでしょうか？

(2) $x^2 + 49 = 0$ より $x^2 = -49$ とし、続きは(1)と同様に解答しましょう。

5. 複素数の計算 教科書P 14例5；学習書P 16参照。

複素数の計算では、虚数単位 i を普通の文字と同じように扱って計算します。

ただし、 i^2 は (-1) に置き換えて計算します。

(1) $8a - 6a = 2a$ です。ならば、 $8i - 6i = ? ?$

(2) $2a \times 3a = 6a^2$ です。ならば、 $2i \times 3i = ? ?$ さらに、 i^2 は (-1) に置き換えて計算します。

(3) (4) まずは、() をはずしてから数字のみの項同士、 i のついている項同士、を計算します。

(4) は後の() をはずすときに、() の前に-があるので+-にきをつけて() をはずしましょう。

(5) 乗法です。展開して() をはずし、 i^2 は (-1) に置き換えて計算します。

$$\begin{aligned}
(7+i)(2-4i) &= 14 - 28i + 2i - 4i^2 \\
&= 14 - 28i + 2i - 4 \times (-1) \\
&= 14 - 28i + 2i + 4 \\
&= 14 + 4 - 28i + 2i \\
&= ?
\end{aligned}$$

—B—

1. 分数式の乗法・除法 教科書P 8 例3・例4、学習書P 1 1 参照。

(1) まず、 $x^2 - 4$ を公式 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ を使って因数分解します。

その後、 $\frac{A}{B} \times \frac{C}{D} = \frac{AC}{BD}$ の考えで計算しましょう。

(2) まず、 $x^2 + x - 2$ を因数分解します。かけると-2、たすと+1になる2つの数を考えて

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

その後、 $\frac{A}{B} \div \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \times \frac{D}{C} = \frac{AD}{BC}$ の考えで計算しましょう。

2. 分数式の加法・減法 教科書P 9, P 1 0 ; 学習書P 1 2 ~ 1 3 参照。

(3) 例えば、1 を分母3の分数に変えたいときは $\frac{3}{3}$ 、分母4にしたい時は $\frac{4}{4}$ になります。

ならば、1 を分母 $a+1$ にすると、 $\frac{a+1}{a+1}$ となります。

3. 複素数の相等 教科書P 1 4 例4 ; 学習書P 1 5 例題2 参照。

左辺と右辺を比較して

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 & \cdots \textcircled{2} \\ x + y = 1 & \cdots \textcircled{1} \end{cases} \text{ として、連立方程式で解きましょう。}$$

4. 複素数の相等 教科書P 1 5 の1行目、例7 ; 学習書P 1 7 例題6 参照。

複素数 $a+bi$ に対して、 $a-bi$ を『共役な複素数』きょうやくなふくそすう といいます。

分母に虚数単位 i を含む場合は、分母と共役な複素数を分母分子にかけて、分母を実数にしてください。

$$\begin{aligned}
\frac{2+i}{1-i} &= \frac{(2+i) \square (1+i)}{(1-i) \square (1+i)} \\
&= \frac{2+2i+i+i^2}{1+i-i-i^2} \\
&= \frac{2+2i+i+(-1)}{1+i-i-(-1)} \\
&= ?
\end{aligned}$$