

高次方程式

問題プリント（全21問）

氏名 _____

得点 _____ / 21点

DRILL

練習問題（全16問）

基本（1～6）

1

モニック・全て整数解

$x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ を解け。

解 $x =$

計算スペース

2

モニック・全て整数解

 $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$ を解け。解 $x =$

計算スペース

3

負の解を含む

 $x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$ を解け。解 $x =$

計算スペース

4

候補を複数試す

 $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$ を解け。解 $x =$

計算スペース

5

 x^2 の項がない $x^3 - 7x + 6 = 0$ を解け。解 $x =$

計算スペース

6

最高次の係数が1でない

 $2x^3 - x^2 - 5x - 2 = 0$ を解け。解 $x =$

計算スペース

標準 (7~12)

7

実数解1個+虚数解2個

 $x^3 + 1 = 0$ を解け。実数解 $x =$

(虚数解は解説で確認)

計算スペース

8

実数解1個+虚数解2個

 $x^3 - x^2 + x - 1 = 0$ を解け。実数解 $x =$ (虚数解は解説で確認)

計算スペース

9

実数解1個+虚数解2個

 $x^3 + 2x^2 + x + 2 = 0$ を解け。実数解 $x =$ (虚数解は解説で確認)

計算スペース

10

4次方程式・置き換え型

$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ を解け。($y = x^2$ と置き換えるとよい)

解 $x =$

計算スペース

11

4次方程式・実数解と虚数解が混在

$x^4 - 1 = 0$ を解け。

実数解 $x =$

(虚数解は解説で確認)

計算スペース

12

最高次の係数が1でない・虚数解あり

 $3x^3 - 2x^2 + 3x - 2 = 0$ を解け。実数解 $x =$ (虚数解は解説で確認)

計算スペース

挑戦 (13~16)

13

4次方程式・因数定理を2回使う

 $x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 8x + 12 = 0$ を解け。解 $x =$

計算スペース

14

実数解1個+虚数解2個・最高次の係数チェック

 $x^3 - 4x^2 + 6x - 4 = 0$ を解け。実数解 $x =$ (虚数解は解説で確認)

計算スペース

15

 ω の性質の利用 ω を $x^3 = 1$ の虚数解の1つとすると、 $\omega^{10} + \omega^5 + 1$ の値を求めよ。値

計算スペース

16

4次方程式・因数定理2回+虚数解

 $x^4 - 3x^3 + 3x^2 + 3x - 4 = 0$ を解け。実数解 $x =$ (虚数解は解説で確認)

計算スペース

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。 ω の計算と、複素数の解から係数を決定する問題に挑戦しよう。

応1

ω の計算・指数を3で割る

ω を $x^3 = 1$ の虚数解の1つとすると、 $\omega^{2024} + \omega^{1012} + 1$ の値を求めよ。

値

計算スペース

応2

ω の計算・式を展開してから性質を使う

ω を $x^3 = 1$ の虚数解の1つとすると、 $(1 + \omega)(1 + \omega^2)$ の値を求めよ。

値

計算スペース

応3

複素数の解から係数決定（モニック）

$x^3 + ax^2 + bx + 4 = 0$ (a, b は実数の定数) の解の1つが $1 + i$ であるとき、 a, b の値と、他の実数解を求めよ。

$a =$ $b =$ 実数解 $x =$

計算スペース

応4

複数の解から係数決定（解と係数の関係）

$x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ (a, b, c は実数の定数) の解の1つが $2 - i$ であり、他の解の1つが 3 であるとき、 a, b, c の値を求めよ。

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{} \quad c = \boxed{}$$

計算スペース

応5

複素数の解から係数決定（最高次の係数が1でない）

$2x^3 + ax^2 + bx + 10 = 0$ (a, b は実数の定数) の解の1つが $1 + 2i$ であるとき、 a, b の値と、他の実数解を求めよ。

$a =$ $b =$ 実数解 $x =$

計算スペース