

# 古谷数学教室第 1 回

## 数と式 1

2026 年 3 月 4 日

### 1 導入

#### 70%突破コースについて

「効果的 (effective) に受験数学を楽しむ」をコンセプトとしています。演習時間が多めの演習形式です。受験に必要な不可欠な数学を、実際に手を動かして効果的に学びます。

#### 70%突破コースに向いている学生さん

「数学の教科書を読むのが苦手」、「数学の復習が苦手」、「公式を覚えるのが苦手」、「数学が苦手」、「演習がしたい」などの感想をお持ちの方に向いています。(もちろん、これに該当しない方も大歓迎です。)

#### 70%突破コースの目標

共通テストで7割以上を取ることを目標としています。また、定期テストでの高得点も目標としています。

#### 90%突破コースについて

「本質的 (essential) な数学を学ぶ」をコンセプトとしています。演習はかなり少なめで、(私が一方的に話す) 授業形式です。公式、定理の証明などを通して、本質的な数学の理解を図ります。2026 年 3 月中に限り、第 1 回、第 2 回、第 3 回の 90%突破コースの授業の体験ができます。

第 1 回リンク：

[https://youtu.be/tvQz3W\\_a0Tg](https://youtu.be/tvQz3W_a0Tg)

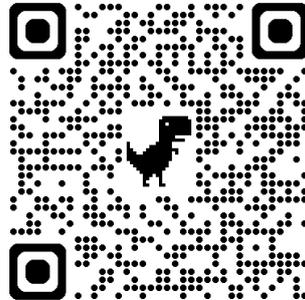
第 2 回リンク：

<https://youtu.be/nnWWATZzJcA>

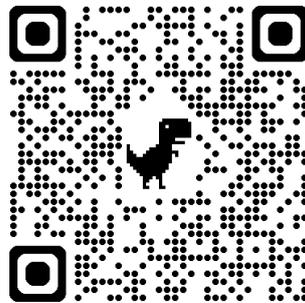
第 3 回リンク：

<https://youtu.be/jeugVhB3BNw>

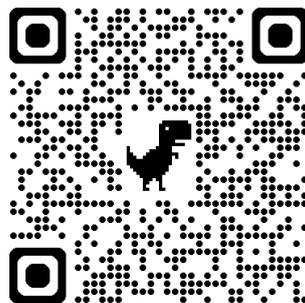
第1回 QR コード：



第2回 QR コード：



第3回 QR コード：



### 90%突破コースに向いている学生さん

自ら進んで教科書を読み進めて復習ができ、疑問箇所を遠慮なく質問をする、比較的数学が好きな方が向いていると思います。(もちろん、これに該当しない方も大歓迎です。)

## 90%突破コースの目標

共通テストで9割以上を取ることを目標としています。また、2次試験で高得点を取ることも目標としています。

## 公式 LINE の活用

このコース（70%突破コース）では、公式 LINE を活用し、活発的な（active）授業を目指します。私が途中でリアクションを求めますので、その場での応答が厳しい方は公式 LINE（またはメール）でリアクションください。

公式 LINE の QR :



## 2 演習問題

1. 多項式  $A = 2 - 3x^2 - 3x - x^2 + 1$ ,  $B = x^2 - 8x + 2$  について、以下の問いに答えよ。

(1)  $A$  の同類項をまとめ、降べきの順に整理せよ。

(2)  $A$  の次数と定数項をいえ。

(3)  $A - B$  を計算せよ。

2. 次の計算をせよ。

(1)  $(-a^2b)^3(-3ab^3)^2$

(2)  $8ab^2\left(\frac{a^2}{2} - \frac{ab}{3} + \frac{b^2}{4}\right)$

$$(3) (p+q)(x+y)$$

$$(4) (x+4)(x^2+2x)$$

3. 次の式を展開せよ。

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

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

$$(3) (2x+3)(4x-5)$$

$$(4) (x-2y+3z)^2$$

$$(5) (x^2+9)(x+3)(x-3)$$

$$(6) (t^2+t+1)(t^2-t+1)$$

4. 次の式を因数分解せよ。

$$(1) 5a(a-4)-2(4-a)$$

$$(2) 16x^2-24xy+9y^2$$

$$(3) 4-(a-b)^2$$

$$(4) x^2-15xy+54y^2$$

$$(5) 6a^2-17ab-14b^2$$

$$(6) x^4+5x^2-36$$

5. 次の数を既約分数  $\frac{m}{n}$  の形で表せ。ただし、 $m$  は整数であり、 $n$  は正の整数であるとする。また、既約分数とは、約分できない形の分数を意味する。

$$(1) -\frac{7}{9}$$

(2)  $0.\dot{5}$

(3)  $\left| \frac{-1}{4} \right|$

(4)  $-\sqrt{4}$

6. 次の式を計算せよ。

(1)  $2\sqrt{27} - \sqrt{243} + \sqrt{108}$

(2)  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{6} + 2)$

(3)  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{\sqrt{3} - \sqrt{6}}$

(4)  $\frac{3 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}} - \frac{3 + \sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}}$