

## &lt;教育利用&gt; ② 数学科での活用

## 目的：

生徒の自主学習の高度化に向けて、生成AIを使用し、添削を自分自身で行うことが出来れば、生徒の学習効率を高めることができるため、使用方法の模索を行った。

## 方法：

生成AIがどの程度の解答を作成できるのか実験（数問）。→数学的に正しい解答を生み出すことができれば、自分の解答との相違点を導き、添削ができると考えた。

## 結果：

不等式の証明と整数の不定方程式の問題を生成AIに解かせてみたが、どちらも数学的に正しい解答は得られなかった（論理的な矛盾が散見された）。その後、学習させてから同様の操作を行わせたが、定義は使えても、それを数学の問題に対応させていく操作に課題があった。

## 今後の展望：

数学における利活用は現状厳しいように思われる。生成AIの特性上、インターネット上にある情報の中に、「数学の解答」がないことが答えを導けないことに影響していると思う。今後、たくさんの数学の問題と解答がネット上に上がるようになると、そこから導けることも可能になると思われるが、「別解」への対応にも課題が残る。かなりの情報量を覚えこまさないといけないので、今回の目標を達成するためには、かなりの時間が必要だと感じた。

問： $2x+3y=1$ の整数解をすべて求めよ。

ステップ2：一般解を求める

1組の整数解  $(x, y) = (1, -1)$  を見つけたら、以下の式を用いて一般解を求めます。

$$\begin{aligned} x &= n - 3k \\ y &= -n - 2k \end{aligned}$$

ここで、 $n$  と  $k$  は任意の整数です。

証明:

1. 式  $2x + 3y = 1$  に  $(x, y) = (n - 3k, -n - 2k)$  を代入すると、

$$2(n - 3k) + 3(-n - 2k) = 1$$

一般解において、 $x$ の値を代入すると、 $y$ の値になるようにしなければなりません。今の状態だと、代入をすると、1という答えを導くことができない。その部分を改善してください。

申し訳ありません。ご指摘の通り、現在の一般解では、 $x$ の値を代入しても $y$ の値にならないという問題があります。

この問題を修正するために、一般解を以下のように修正します。

$$x = -3k - 1, y = 3k + 1$$

( $k$  は任意の整数)

計算に矛盾はないが、「同じ形をしている $\Leftrightarrow y=k$ 」となっているので、同値を理解していない。

改善点を指示したが改善されない。同値の定義を入力しても、同値の説明をってしまった。