

【教科・学年・科目】数学科・2年数学B & 3年数学III（自由選択）

【授業者】数学科 川崎宣昭

【授業形態】動画(EXCEL)配信 & テキストベース

【授業の紹介】

5月上旬から、動画配信が可能な状況となり、数学Bや数学III（自由選択）の授業でもEXCELを用いた動画の配信を行うようにした。4月中の音声配信では、生徒が集中できるように1回の音声授業を約15分間としたが、動画の場合には通常の50分間の授業に換算した。もちろん動画自体は25分程度であり、長い場合には2つの動画に分けて配信した。25分中、途中で考えたり問題を解いたりする時間があり、生徒にとっては概ね50分間の学習時間となる。4月の音声のみの授業では、聞くスピードを速めることが難しかったようだが、EXCELのプレゼンテーションの動画はYouTubeに限定公開したため、早送りで授業を受講したり、途中で動画を止めて考えたりする時間をとりやすかったとのことである。mp3形式の音声は、途中で止めると不具合が発生するという報告もあったが、動画配信の場合の不具合は今のところない。

音声配信のみの場合に比べて、やや複雑になった数列の和（下図参照）や、複素数平面上での回転移動の説明（下図）などは、スモールステップ形式で説明できる動画の方がわかりやすかったと思われる。動画の場合には「見てわかる」という長所もあるが、話すスピード

や1つの文の長さに対する配慮は、音声教材のときと同様である。落ち着いた説明が聞けるという配慮が必要である。

pdf ファイルの教

Excel spreadsheet showing a telescoping sum of terms. The terms are arranged in a grid with columns for subtraction and addition. The final result is shown as  $2 \cdot S_n + 2 \cdot (3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{n-1} + 3^n + 3^{n+1})$ .

<問題1>  
辺々を加えることによつて  
 $S_n = 2 \cdot 3 + 4 \cdot 3^2 + 6 \cdot 3^3 + \dots$   
の和を計算し、簡単な形に

<問題>  
xy座標平面上に2点A(3, 4), B(6, 5)がある. 点Aを中心として  
 $\frac{\pi}{6}$ だけ回転した点Cの座標を求めよ.

材と解答や EXCEL によるプレゼンテーションの資料作成、動画の録音と Google Classroom へのアップ作業は、1回の授業につき半日以上時間を要した。

Complex plane diagram showing the rotation of point B(6, 5) around point A(3, 4) by an angle of  $\frac{\pi}{6}$  to find point C. The diagram includes a coordinate system with x and y axes, points A(3, 4), B(6, 5), and C( $\gamma$ ). A vector from A to B is shown, and its rotation to AC is indicated. A translation vector from B to B' is shown as  $(6+5i) - (3+4i)$ .

Equation:  $\gamma - (3+4i) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i\right) \{(6+5i) - (3+4i)\}$

Question:  $\gamma$ の値は?

Note: 実軸方向に-3 虚軸方向に-4i 平行移動