

授業展開案 高等学校数学「数学 A」

1 テーマ

円順列の公式

2 I C T 利活用のねらい

円順列の公式は、説明が難しく定着しない公式である。PowerPoint を説明の補助として用いる。I C T の特徴を生かし、円盤を回転させることで、公式の成り立ちが生徒に印象づけられるような授業を展開することができる。

3 利活用する I C T 機器及びソフトウェア

①機器：電子黒板

②教材：「円順列」(Microsoft PowerPoint)

4 I C T 利活用の場面

学習内容	I C T 利活用の場面
円順列の定義について学習する。	<p>①説明の補助：PowerPoint のアニメーション機能を活用して、円順列のポイントを説明する。</p> <div data-bbox="853 1077 1329 1431"> <p>円順列では、適当に回転して並びが同じになれば同じ順列とみなす。</p> </div>
円順列の公式の成り立ちについて学習する。	<p>②説明の補助：PowerPoint のアニメーション機能を活用して、円順列の公式の成り立ちを説明する。</p> <div data-bbox="853 1610 1278 1955"> <p>解答 Aに着目する。 Aに続く色の並べ方を反時計回りの順に並べると、どれもBCDである。 異なる、4個の円順列の総数は、1個を除いた残り3個の順列の総数に等しく、次のようになる。 $(4-1)! = 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ (通り)</p> </div>

5 I C T 利活用のポイント

①説明の補助

PowerPoint を用いて、円順列とは何かということを説明する。

図 1、図 2 とともに円の中心を中心に回転するように制作した。円順列の本質について、生徒の理解が深まる。



図 1

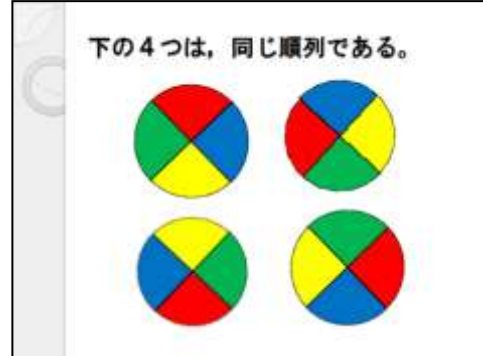


図 2

②説明の補助

PowerPoint を用いて、円順列の公式について説明する。

図 3 では 4 色の場合、図 4 では任意の数 n の場合の公式を証明する。動きをつけ、生徒の印象に残るような教材を作成した。

この教材を利用して、例えば、4 等分した円盤を 3 色で塗る方法等も説明することができる。実際に円盤を回転させることで生徒の理解を深めることができる。



図 3

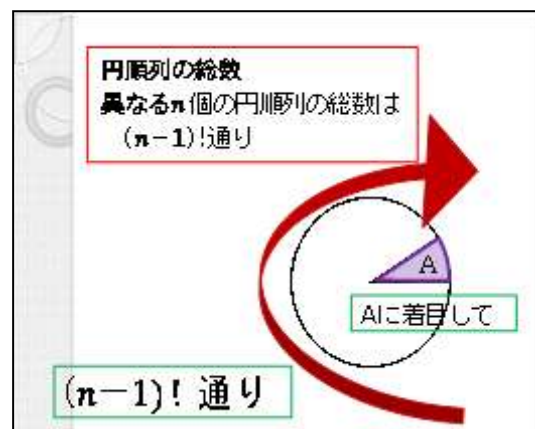


図 4