

ドブルの数学的解釈

2-7 菊池美宇 桐原実咲

1. ドブルとは



2009年にフランスで発売されたゲーム。全部で55枚のカードがあり、1つのカードに8個のマークがある。



55枚のカードで、どの2枚のカードにも共通するマークが1つだけある。

2. 数学とドブル

【ユークリッド幾何学の例】



どの2枚のカードにも共通するマークが1つある。



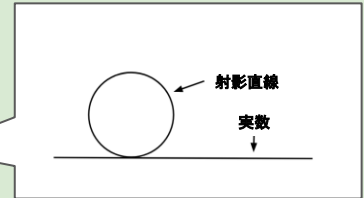
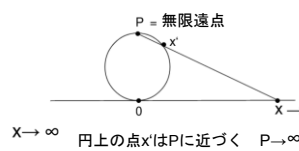
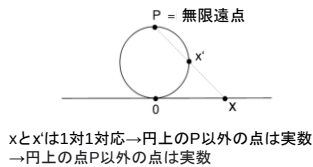
どの2点も1つの直線を通る。

【無限遠点】



2つの平行線は無限の彼方で交わる。

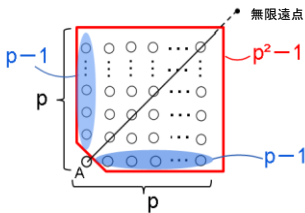
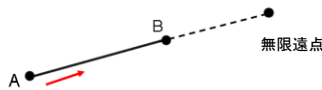
【射影直線】



【有限射影平面】

全ての直線は1つの無限遠点を持っている。

↓
方向の数 =
無限遠点の数



有限射影平面上の無限遠点の数

$$\frac{p^2-1}{p-1} = p+1$$

有限射影平面上の全ての点の数

$= p^2 + \text{無限遠点の数}$

$$= p^2 + p + 1$$

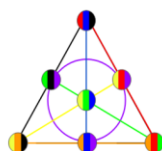
P = 2 のとき

[ユークリッド平面]



+3枚

[有限射影平面]



○ : card
— : mark
 $p=3-1=2$
 $p^2+p+1=7$

ドブルは

1つのカードに8つのマークがある。
 $p=8-1=7$

ドブルが作る最大のカードの枚数は

$$p^2+p+1=7^2+7+1=57 \text{ 枚}$$

【参考文献】

〔書籍〕 安田健彦 「ゲームで大学数学入門～スプラウトから オイラーゲッターまで～」 共立出版 2018年12月
〔インターネット〕 ICHI.PRO 「Dobble-理論と実装」 <https://ichi.pro/dobble-riron-to-jisso-280520919044888> 2021/11/5