



Title	群の公理について
Author(s)	橋本, 純次
Citation	全国紙上数学談話会. 1948, 2(11), p. 334-335
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/75245
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

111. 群の公理について

神戸工専 橋本純次(1948.7.29)

群の四公理のうち、単位元及び逆元の存在は、割算の見地から見ると、 a/e

が存在して $u \equiv e$ しいこと及び e/a が存在することと考へられる。ここで述べようとするのは、上の u/e が一意的に存在するだけで十分で $u \equiv e$ しいといふことが *essential* に必要ではないといふことである。

[定理] 集合 $G(a, b, c, \dots)$ は次の性質が満されるなら群である。

1. ab が G の元とし一意に存在する。
 2. $(ab)c = a(bc)$
 3. 任意の a に対して $fa^* = a$ なる a^* が唯一つ G の中に存在するやうな a に無関係な元 f が少くも一つ存在する。
 4. 任意の a 及び上の f に対して $aa' = f$ なる元 a' が少くも一つ存在する。
- (注意) $a^* = a$ としたのが普通の公理であつて、これはそれを要求しないだけ寛大になつてゐる。

[証明] 左単位元の存在。4から $ef = f$ なる e が存在する。

$$ea = e(fa^*) = (ef)a^* = fa^* = a.$$

左逆元の存在。4から $f'e = f$, $e'f' = f$

3から $ff'' = e'$ なる f' , e' , f'' が存在する。

$$f(f''a'a) = (ff'')(a'a) = ef = e'(f'e) = (e'f')e = fe.$$

3に於ける a^{-1} の一意性から

$$(f''a')a = e \quad (\text{終})$$

なお G が有限群のときは a^* の一意性を 3 から除くことができるのは容易に分る。