

2.1.2

x が単位元であること。 ($x \in R$)

$$\forall a \in R, \quad a \circ x = a \quad \text{となる。}$$

$$a + x + ax = a$$

$$xa + x = 0$$

任意の a についてこれが成り立つならば $x=0$ 。

実際には $x=0$ は単位元になることは容易に確かめられる。

次に $a \in R$ に対して逆元 y が存在すること。

$$a \cdot y = 0 \quad //$$

$$a + y + ay = 0$$

$$(a+1) \cdot y = -a.$$

$a = -1$ のときは式は成り立つことになる。

演算 \circ として $-1 \in R$ に対して逆元が存在しない。

よって R は 0 に対しては群にならない。