

\mathbb{Z}_5 と $\mathbb{Z}/5\mathbb{Z}$ はちがう

($5=0$

5 は小さい

$[0.01]_5$

≠
0

問題 3

- 4 } \mathbb{Z}_5 の inverse とは何か?

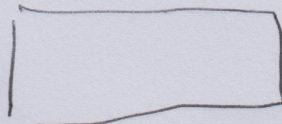
$(1 + 5 + 5^2 + \dots)$ の inverse

||

$[0.111\dots 1]_5$

\mathbb{F}_p をのばした環 $\rightarrow \mathbb{Z}_p$

一般の標数 p の体 をのばした \rightarrow



Witt ~~の~~ \vec{v}
Vektor \vec{v}

A: 環

$$A[[T]] = \left\{ a_0 + a_1 T + a_2 T^2 + a_3 T^3 + \dots \right\}$$

形式的中級數環 $a_0, a_1, a_2, a_3, \dots \in A$

(a_0, a_1, a_2, \dots)

$$(a_0 + a_1 T + a_2 T^2 + a_3 T^3 + \dots) \times$$

$$(b_0 + b_1 T + b_2 T^2 + b_3 T^3 + \dots)$$

$$\Rightarrow \underline{(a_0 b_0)} + \underline{(a_0 b_1 + a_1 b_0)} T + \underline{(a_0 b_2 + a_1 b_1 + a_2 b_0)} T^2 + \dots$$

$$(1 + TA(T))^{-1} = 1 - TA(T) + (TA(T))^2 - (TA(T))^3 + \dots$$

収束する

$$(1 + TA[[T]])$$

の逆元を和として考えた

$$f \in 1 + TA[[T]] \text{ に対し}$$

$$(f)_w \text{ を考えた}$$

$$(f)_w + (g)_w \stackrel{\text{def}}{=} (fg)_w$$

存在

$$-(f)_w = (f^{-1})_w$$

End address $(\underbrace{\Lambda(A)}_M)$
cont

$\varphi_1, \varphi_2 \in$ End address (M) : 環

$= \{ \varphi : M \rightarrow M ; \text{additive hom} \}$
加法準同型

: ~~加法準同型~~
& 環の環

$$\begin{aligned} & (\varphi_1 + \varphi_2)(m) \\ & = \varphi_1(m) + \varphi_2(m) \end{aligned}$$

9:50 ~

$E(A)$ Endomorphismen $(\Lambda(A))$

\downarrow

$[a]$

$a \in A$

a als Teichmüller-Element

$$[a] \cdot (f)_w = (f(aT))_w$$

$$[a] \cdot (1 + c_1 T + c_2 T^2 + \dots)_w = (1 + c_1 a T + c_2 a^2 T^2 + \dots)_w$$

$$E_0(A) : E(A) \ni \varphi \mapsto [a] \text{ mit } \varphi(a) = a$$

5.3 A : 代数的閉体のとき

f : 多項式. のとき

$$(f)_w = \left(\prod_j (1 - g_j T) \right)_w = \sum_j \underbrace{(1 - g_j T)_w}$$

$$f = \prod_j (1 - g_j T)$$

$$\parallel$$

$$\underbrace{[g_j] \cdot (1 - T)_w}$$

$\Lambda(A)$ は $E_0(A)$ と

$(1-T)_w$ を掛けると

$$E_0(A) \ni \varphi \longrightarrow \varphi(1-T)_w \in \Lambda(A)$$

$$E_0(A) \xrightarrow{\sim} \Lambda(A)$$

$$\downarrow$$

$$[a] \longmapsto (1-aT)_w$$

Exer. 4A $[a][b] = [ab] \quad (a, b \in A)$

$\Lambda(A) \text{ の } \text{Z}^k \text{ 上}$

$$(f)_w + (g)_w = (fg)_w$$

$$(1-aT)_w \cdot (g)_w = (g(aT))_w$$

\Downarrow

$[a]$

$$(f)_w \cdot (g)_w = ?$$

f : 各点 t での

$$f = \left(\prod_j (1 - d_j T) \right)$$

$$(f)_w = \sum_j (1 - d_j T)_w$$

$$(f)_w \cdot (g)_w = \sum_j (1 - d_j T)_w (g)_w$$

$$= \sum_j (g(d_j T))_w$$