

היום

W6D4

18/04/2012

הרבה של FCM -

אם M הוא מרחב ו F הוא מרחב

אם M הוא מרחב ו F הוא מרחב

צ"ל: $F[V] = F[V]$

(1) אם u הוא מרחב ו v הוא מרחב $F(u) \leftrightarrow F(v)$

$F(u)$

אם $F(u, v)$ הוא מרחב $F(u, F(v))$

אם F הוא מרחב

(2) אם u, v הם מרחבים. אז $F(u, v)$ הוא מרחב

אם u, v הם מרחבים

הוכחה:

אם $E = F(u)$, $u = F(v)$, $[E:F] = m$, $[u:F] = m$

$$F(u, v) = (F(u))(v) = E(v) = E(u)$$

$$= (F(v))(u) = u(u)$$

אם $[E:F] \leq [u:F] = m$ אז $[E:F] \leq m$

$$[E(v):E] = [E(u):E] = m$$

אם u, v הם מרחבים אז $[E:F] \leq m$

אם F הוא מרחב ו F הוא מרחב

אם F הוא מרחב ו F הוא מרחב

אם F הוא מרחב

:(1) — 12 NOV

$\therefore K \propto n$ $n \propto f$ $f \propto v$

• K හි δ වල $\{1, u, u^2, \dots, u^{n-1}\}$, (22)

F HN E 6 0'00 2112N 15 232P

חלק E, u מופדים ל'נאמר' u F

107) F פון W E $\{1, 2, \dots, V^{m-1}\}$ $0 \leq m \leq n$ $p \mid n$

• E ከ m ስጥህ ህ በኋላ E ከ ስጥህ

הכ"ח / תש"ח

במקרה שזה ק"מ בש"מ

$$[E(V):E] = m$$

$$\Rightarrow [F(U, V) : F] = [E(V) : E] \cdot [E : F] = m \cdot n$$

 $\therefore 1 < N_2 \leq 13$
$$(C-2) \quad X^4 + 3X + 6 \quad f \quad \text{ev/c} \quad \alpha \quad ')$$
$$[\mathbb{Q}(\alpha) : \mathbb{Q}] \quad [\mathbb{R}(\alpha) : \mathbb{R}] \quad : 201$$

Q ארץ קרטריון איז (שאלן) געווארן אי-פריין אן

הרחבת שדה $\alpha \in \mathbb{Q}$ $\Rightarrow \mathbb{Q}(\alpha) = [\mathbb{Q}(\alpha) : \mathbb{Q}]$ ρ

$$4 = 1/2 \quad \text{or} \quad \alpha = 0$$

1. חלקי הקדמה ופסקה 1

1/12 21032 2"ENN 2 - 0 10 2' 1/2 21032

אב"א מ/כ"ר

ספר, אפיקורוס אין ארצות נחשים, וכן הסוד

על שכתב - א' - פריקט הו עבד נא. נא. נא.

רקורסיה, base case - נקודה שבה הפונקציה לא קוראת לעצמה.
משתנה

$\alpha(\alpha) = 0 \quad \leftarrow \quad \alpha(\alpha) \text{ הוא פסלף תלפיל}$

$$\mathbb{R} \text{ fr } 2 \text{ struv } \propto p^5 \cdot \mathbb{R} \text{ fr } \propto R$$

($[R(\omega): \mathbb{Q}] = 2$ μ , $R(\omega) = \mathbb{C}(\mu/\eta)$)

זכור:

הכרחי $F \subseteq K$

והיה $\alpha \in K$ היה אלגברי מעל F

מחל $F = F(\alpha^2) : \sqrt{3}$

נוכח, $F(\alpha^2) \subset F(\alpha)$

ואז $[F(\alpha):F] = [F(\alpha):F(\alpha^2)] \cdot [F(\alpha^2):F]$

זכור: $[F(\alpha):F(\alpha^2)] = 2$

כי קיים פולינום ממעלה 2 על α מעל F

שהוא מחל $F(\alpha^2)$

α הוא אלגברי על הפולינום $x^2 - \alpha^2$

מקבוצת $F(\alpha^2)$

זכור, α ממעלה ≥ 2 מחל $F(\alpha^2)$

אז, אם α ממעלה 2 אז $[F(\alpha):F] = 2$

כסדרה.

זכור α ממעלה 1 מחל $F(\alpha)$

זכור, $[F(\alpha):F] = [F(\alpha^2):F]$

ואז $F(\alpha) = F(\alpha^2)$

זכור: $E = F(\alpha)$ - צמד הסופר' הריבוי (אין) F מחל F

זכור $E = F(\alpha^2) \subset E$. וזכור $[E:F] = 2$

כעבור: ראובן $\alpha \in E$ אלגברי מחל K כי

הוא אלגברי על הפולינום $y^2 - x^2 \in K[y]$

זכור α אלגברי ממעלה ≥ 3 מחל K

(כי $\alpha^3 - x^2 \in K[y]$ אי-פיר מחל K)

- פירוק לא לריבועי של פולינום ומקורו מחל K הוא מבוזבז:

$\alpha^3 - x^2 = (y^2 - x^2) (y^2 + yx + x^2)$ $\alpha \in K$

$$y^3 - x^3 = y^3 + (g_2 - g_1)y^2 + (g_3 - g_1g_2)y - g_1g_3$$

$$\Rightarrow g_2 - g_1 = 0, \quad g_3 - g_1g_2 = 0, \quad g_1g_3 = x^3$$

$$\Rightarrow g_3 = g_1g_2 = g_1^2 \Rightarrow x^3 = g_1^3$$

$a(t), b(t) \in F[t]$
 $g_1 = \frac{a(x^3)}{b(x^3)}$
 פה $g_1 \in K$

(הפך)

$$x^3 \cdot b(x^3)^3 = a(x^3)^3$$

המשוואה הזו נכונה

לפי (ב) (המשפט של גלוא) נקבל:

$$n = [F(u,v):F], \quad m = [F(u):F]$$

כאן m הוא מספר

$$[F(u,v):F] = [F(u,v):F(u)] \cdot [F(u):F]$$

$$= [F(u,v):F(u)] \cdot \overbrace{[F(u):F]}^m$$

$$\Rightarrow m, n \mid [F(u,v):F] \Rightarrow m \cdot n \mid [F(u,v):F]$$

$$[F(u,v):F] = [E(u):E][E:F] \leq [u:F][E:F] = m \cdot n$$

$$[F(u,v):F] = m \cdot n$$

פה

E ~~הצגה~~ ~~הצגה~~

הצגה:

הצגה $F \subset K$ כך C K $F \subset K$ הצגה $(F \text{ אלגברית } K \text{ אלגברית } F)$ אם F אלגברית K F אלגברית F

הצגה:

הצגה $F \subset E \subset K$ אם F אלגברית E F אלגברית K אם F אלגברית E E אלגברית K

הצגה:

אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ אם $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$ $f(x) \in F[x]$

√13.2 130

פאונד א' - פ'ק (מחיר ≤ 2).

נ"ה

כ"א - י"ט צהר הרחוקה H על F, מנחם מ.,
(המכתב) שורס על אבק.

פוסק

כא"ל באזור קידם כי אם נאן צבד F c L

512, pen le a cric c' L-21

אדמו"ר

כצ"ה

$$F[X] / F[X]_{\text{p.e.}} \xrightarrow{\sim} F[\alpha]$$

$$\sum_0^{\infty} a_k x^k + F(x)_{p\infty} \mapsto \sum_0^{\infty} a_k \alpha^k$$

- נתיב הכוונה:

$$K = \frac{F(x)}{F(x)_{p\alpha}} \quad : 232)$$

$F[x]$ פון $\mathbb{R}[x]$, $\mathbb{R}[x]$ פון

0302 12 11 19072

18 K - 2 pien. F

$$(a \in F) \quad a \xrightarrow{\varphi} a + F[x]_{p(x)}$$

$\psi(p) \rightarrow \psi(p) \psi(x) \rightarrow \psi(x)$ - תנאי הפולינום $\psi(x)$

 $\psi(F) [x]$

(p(x) 232N H 4 -12 2762N 2W16)

$\varphi(p)(x) = x + F[x]p(x)$
 (מראה כי δ הוא פונקציה)

$$\begin{aligned} \varphi(p)(x) &= (a_n + F[x]_{p(x)})(x + F[x]_{p(x)})^n + \dots + (a_1 + F[x]_{p(x)})(x + F[x]_{p(x)}) + a_0 - F[x]_{p(x)} \\ &= \sum_{i=0}^n a_i x^i + F[x]_{p(x)} = p(x) + F[x]_{p(x)} = F[x]_{p(x)} = 0_K \end{aligned}$$

- יותר אפילו כ' $\mathcal{K} = F[\alpha]$
וצד כבוד, כ'

$$K = \left\{ \sum_{j=0}^N t_j X^j + F[X] p(x) \right\}$$

$$X^n \equiv - \sum_{i=0}^{n-1} \frac{a_i}{a_n} x^i \pmod{F[x]_{p(x)} \sqrt{5K}}$$

11

אדם שמתן ~~במלואו~~ קופס:

$$x^k + F[x]p(x) \in \text{Span}_F \left\{ 1 + F[x]p(x), \underset{\alpha^0}{x} + F[x]p(x), \underset{\alpha^1}{x^2} + F[x]p(x), \dots, \underset{\alpha^{n-1}}{x^{n-1}} + F[x]p(x) \right\}$$

כיוון $e \propto$ אורגן הפוליון הא-צנן $\psi(p)$ (x)

$\sqrt{p}$	p	q	$\varphi(p)$	x	SE	$\varphi(F)$	F_{H_0}
7	29	36					
8	37	44					
9	47	56					
10	59	68					
11	71	80					
12	83	92					
13	97	104					
14	113	120					
15	127	136					
16	143	152					
17	161	170					
18	181	190					
19	203	212					
20	227	236					
21	253	262					
22	281	290					
23	311	320					
24	343	352					
25	377	386					
26	413	422					
27	451	460					
28	491	500					
29	533	542					
30	577	586					
31	623	632					
32	671	680					
33	721	730					
34	773	782					
35	827	836					
36	883	892					
37	941	950					
38	1001	1010					
39	1063	1072					
40	1127	1136					
41	1193	1202					
42	1261	1270					
43	1331	1340					
44	1403	1412					
45	1477	1486					
46	1553	1562					
47	1631	1640					
48	1711	1720					
49	1793	1802					
50	1877	1886					
51	1963	1972					
52	2051	2060					
53	2141	2150					
54	2233	2242					
55	2327	2336					
56	2423	2432					
57	2521	2530					
58	2621	2630					
59	2723	2732					
60	2827	2836					
61	2933	2942					
62	3041	3050					
63	3151	3160					
64	3263	3272					
65	3377	3386					
66	3493	3502					
67	3611	3620					
68	3731	3740					
69	3853	3862					
70	3977	3986					
71	4103	4112					
72	4231	4240					
73	4361	4370					
74	4493	4502					

מה שפיתוח α הניח F

ע"כ. ק"מ"ו. סדר הרובע. מ"א. מ"א. F.

[Handwritten signature]