

$\cdot |1\rangle \approx |1\rangle_{\sigma} \text{ של } e' \text{ זהו זהב של } e'$

6 היצגה

$$|x|_T = |\sigma x|_T$$

24. $24 = 2 \times 12$, $12 = 2 \times 6$, $6 = 2 \times 3$, $3 = 3 \times 1$. $24 = 2^3 \times 3$. $24 = 2^3 \times 3$.

יש! מרחב $\sigma_1, \dots, \sigma_n, \bar{\sigma}_{n+1}, \dots, \bar{\sigma}_m$ ו- δ הנכנסה -

$$k \rightarrow (\sigma_i(x))_{i=1}^{r+s} \in \mathbb{R}^r \times \mathbb{C}^s$$

משה וסוריס פ.3, נקרא

$$K \otimes_{\mathbb{Q}} \mathbb{R} \cong \mathbb{R}^r \times \mathbb{C}^s$$

דבר, ו. הן הן המושגים המרכזיים, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865

~~(---) → R for 1" to 1.5" dia~~

הערה: אם אתם ממשיכים - אל תשכחו, מספר, B/P, כמות, ← "שאל" →

- 232) $1/\beta_k \sim 1/\beta$ w/6

$$e = [\hat{L}_B : \hat{K}_B]$$

• $f=1$ מצב שני. $\omega=1$ מרחב, β מרחב, μ מרחב, ρ מרחב, $e=2$ מרחב

שאלה: תהי L/K הרחבה $\sqrt[n]{p}$ ו- $\beta_1, \dots, \beta_g$ הכוללת L על K , $p \in P_{\beta_i}(K)$, $p \nmid n$.

$\sum e_i f_i = n$, 'שם K ו- N סדור

- $\forall c, |x|_{\infty} = |x|_R$ et $|x|_p = \rho^{-1/p(x)}$ m: $\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ m: $\mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{N}$

$$\prod_{p \in P(\mathbb{Q})} |x|_p = 1$$

נחת המכסה הצה מספרים 12

לר פלפלו נז - החסר המולח - ק, 1327 -

$$|X|_p = N p^{-v_p(\alpha)}, \quad \# N\mathcal{P} = \# \mathcal{O}_K / \mathcal{P} = p^f, \quad p\mathbb{Z} = \mathcal{P} \cap \mathbb{Z}$$

אברהם, יצחק, ויעקב - אבותינו

$$X|_P = \begin{cases} bX|_R, & \text{1st } P \\ bX^2|_R, & \text{2nd } P \end{cases}$$

$$\prod_{p \in P(K)} |x|_p = 1 \quad \text{for } x \in K^* \quad \text{if: Galois}$$

→ (non) Galois

if: Galois, $x \in K$ for $p \in P(Q)$

$$\prod_{p|p} |x|_p = |N_{K/Q}(x)|_p$$

Galois extension, Galois

$$\prod_{p \in P(K)} |x|_p = \prod_{p \in P(Q)} \prod_{p|p} |x|_p = \prod_{p \in P(Q)} |N_{K/Q}(x)|_p = 1$$

if: Galois, $x \in K$ for $p \in P(Q)$

$$\prod_{p|p} |x|_p = \prod_{i=1}^g |x|_{\beta_i} = \prod_{i=1}^g N_{\beta_i}^{-v_{\beta_i}(x)} = \prod_{i=1}^g p^{-f_i}$$

$f_i = v_{\beta_i}(x) = v_{\beta_i}(N_{K/Q}(x))$

if: Galois

$$x \in K = \beta_1^{q_1} \cdots \beta_g^{q_g} \cdot b, \quad p \nmid b$$

if: Galois

$$N_{K/Q}(x) = p^{2q_1 f_1} \cdots p^{2q_g f_g} \cdot b$$

$$|N_{K/Q}(x)|_p = p^{-2q_1 f_1} \cdots p^{-2q_g f_g} = \prod_{i=1}^g N_{\beta_i}^{-q_i} = \prod_{i=1}^g |x|_{\beta_i}$$

$\sigma_1, \dots, \sigma_{r+s}$ are the embeddings of K into $\mathbb{C}$, $\sigma_1, \dots, \sigma_r$ are real, $\sigma_{r+1}, \dots, \sigma_{r+s}$ are complex conjugates, $n = r+s$

$$\prod_{p|p} |x|_{\beta_i} = \prod_{i=1}^r |\sigma_i(x)|_{\mathbb{C}}^2 \prod_{j=r+1}^{r+s} |\sigma_j(x)|_{\mathbb{C}}^2 = \prod_{i=1}^{r+s} |\sigma_i(x)|_{\mathbb{C}} = |N_{K/Q}(x)|$$

if: Galois

if: Galois, $x \in K$

if: Galois, $x \in K$

$$x^2 - \epsilon p = 0 \quad \text{in } \mathbb{Q}(\sqrt{\epsilon p}) \quad (\mathbb{Z}/p\mathbb{Z})^*$$

$q \in \mathbb{Q}$

$\text{Frob}_q = q \pmod{p}$

$$\text{Frob}_q = q \pmod{p} \Rightarrow \text{Frob}_q = q \pmod{p}$$

if: Galois, $x \in K$ for $p \in P(Q)$

if: Galois, $x \in K$ for $p \in P(Q)$

if: Galois, $x \in K$ for $p \in P(Q)$

- פ"גש $a \in \text{Gal}(L/K)$ ויש σ ו- τ ב- $\text{Gal}(L/K)$ כן
 $\forall x \in O_{L,\beta} \cdot \sigma x \equiv x \pmod{\beta}$

$$(1 \rightarrow I_{\beta/\mathbb{P}} \rightarrow P_{\beta/\mathbb{P}} \rightarrow G_{\beta/\mathbb{P}} \rightarrow 1)$$

המשפט הראשון של דה-דידקינד $(\frac{L/K}{\mathbb{P}}) \rightarrow$ ו- β ו- $\mathbb{P}$

$$(\frac{L/K}{\mathbb{P}}) = \{ (\frac{L/K}{\beta/\mathbb{P}}) \mid \beta/\mathbb{P} \}$$

$(\text{Gal}(L/K) \rightarrow \text{Gal}(L/\beta) \rightarrow \text{Gal}(\beta/\mathbb{P}) \rightarrow 1)$ (הישג נוסף)
 זהו ה- $\text{Gal}(\beta/\mathbb{P})$

אם L/K הומומורפיזם $(L/K) \rightarrow \text{Gal}(L/K)$ ו- σ ו- τ ב- $\text{Gal}(L/K)$
 $\sigma \tau = \tau \sigma$

$$(\frac{L/K}{\mathbb{P}}) \in \text{Gal}(L/K), \mathbb{P}$$

המשפט הראשון של דה-דידקינד

המשפט הראשון של דה-דידקינד O_K ו- $\mathbb{P}$ ו- σ ו- τ ב- $\text{Gal}(L/K)$

המשפט הראשון של דה-דידקינד $\mathbb{P}(K)$ ו- σ ו- τ ב- $\text{Gal}(L/K)$

המשפט הראשון של דה-דידקינד $\mathbb{P}(K)$ ו- σ ו- τ ב- $\text{Gal}(L/K)$

המשפט הראשון של דה-דידקינד

$$\phi_{L/K} : I_K^S \rightarrow \text{Gal}(L/K)$$

$$\phi_{L/K}(\sigma) = \prod_{\mathbb{P} \in S} (\frac{L/K}{\mathbb{P}})^{\sigma(\mathbb{P})}$$

המשפט הראשון של דה-דידקינד

$$\begin{array}{ccc} E & \xrightarrow{\quad} & LE \\ | & & | \\ K & \xrightarrow{\quad} & KL \end{array}$$

המשפט הראשון של דה-דידקינד

$$\text{res} : \text{Gal}(LE/E) \rightarrow \text{Gal}(L/L \cap E) \leq \text{Gal}(L/K)$$

המשפט הראשון של דה-דידקינד

המשפט הראשון של דה-דידקינד

$$S(E) = \{ \beta \in \mathbb{P}(E) \mid \beta|_K \in S \}$$

המשפט הראשון של דה-דידקינד

המשפט הראשון של דה-דידקינד

$$\text{Gal}(L/E) \cong \text{Gal}(L/K) \text{ via } \phi_{E/L} = \phi_{L/K} \circ N_{E/K} \quad \text{[20.86]}$$

נניח, $\beta \in P_p(\mathbb{Q}(\sqrt{p})/\mathbb{Q})$. נניח גם $\beta' \in P_p(\mathbb{Q}(\sqrt{p})/\mathbb{Q})$.

$$f = f(\beta|P), \quad p = \beta|_K$$

$$\left(\frac{L/E}{\beta}\right) \in \text{Gal}(L/E)$$

$$\left(\frac{L/E}{\beta}\right)_X \equiv X^{N_{L/E}^f} \pmod{\beta'}$$

עבור $x \in \mathbb{Q}_E$ של β (כדי $L \in \mathbb{Q}$ ויחידה - β'), נניח $x \in L$.

$$\left(\frac{L/E}{\beta}\right)_X \equiv X^{N_{L/E}^f} \pmod{\beta'|L}$$

$$\left(\frac{L/K}{\beta}\right)_X = X^{N_{L/K}^f} \pmod{\beta'|L}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{L/K}{\beta}\right)^f X = X^{N_{L/K}^f} \pmod{\beta'|L}$$

$$\left(\frac{L/K}{\beta}\right)^f = \left(\frac{L/K}{\beta}\right) \quad \text{for } p \neq 2$$

$$\left(\frac{L/E}{\beta}\right) = \left(\frac{L/K}{\beta}\right)^f = \phi_{L/K}(\beta^f) = \phi_{L/E}(\beta)$$

$$\phi_{L/E}(\beta) = \left(\frac{L/E}{\beta}\right) = \left(\frac{L/K}{\beta}\right)^f = \phi_{L/K}(\beta^f) = \phi_{L/K}(N_{E/K}(\beta))$$

17

נניח, $L = \mathbb{Q}(\xi_m)$, $\xi_m = e^{2\pi i/m}$, $m \geq 2$.

$$\mathbb{I} = \phi_{E/L} = \phi_{L/K} \circ N_{L/K}$$

$$N_{L/K}(I_L^{S(L)}) \in \ker \phi_{L/K}$$

$$L = \mathbb{Q}(\xi_m), \quad \xi_m = e^{2\pi i/m}, \quad m \geq 2$$

$$\text{Gal}(L/\mathbb{Q}) = (\mathbb{Z}/m\mathbb{Z})^*$$

נניח

$$\alpha \cdot \left(\sum \alpha_i \xi_m^i \right) = \sum \alpha_i \xi_m^{\alpha \cdot i}$$

١٢٥٠

1/25 - 2/3/21

217

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

1996

[illegible]

1/6 55

100

100

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

3. 1893

① מקורו של המושג

(1) 1997

1

1955

22. 1992

→ $\frac{1}{2} \pi$

$- \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ } \sigma_z, K^* \rightarrow x, y, z$

$\mu_N \mid \mu, \mu = p$ مبر

232), $\mu > 0$, $\rho \in \mathbb{R}$, $\Pi = \mathbb{R}^n$ and

... 321N 1.913 11.12

— لا،

55 10/11/2

$$x \equiv^* y \pmod{p^{u(p)}}$$

plm Gf

$$[x, y]_{p^{\infty}} = 0 \text{ for } x, y \in \mathcal{O}_K$$

היום: 14.12.2019, שבת

$$-x \in \mathbb{R} \quad \exists \delta > 0 \quad |x-y|_p < \delta \Rightarrow |x|_p < \delta$$

$$v_p(x-y) \geq n - v_p(x)$$

$$\Pi \quad v_p(1 - \frac{y}{x}) < n$$

[illegible]

$$(m_0 - 2) \varphi(1/\lambda) \quad K_m = \left\{ \frac{x}{y} \in K^* \mid x, y \in \mathcal{O}_K, \gcd(x, y \mathcal{O}_K, m_0) = 1 \right\}$$

$$K_{m,1} = \{ x \in K_m \mid x \equiv 1 \pmod{m} \}$$

π $\sqrt{3}N$ $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$

מחוצא, נקח קטן הטטון, S ב הטטון, שחלק

—, 111, 112

$$I^m = \sum_k^m := \sum_k^s$$

ב ה'תשנ"ג - יצא פ'ס - חנוכה -

