

## Bibliography

- [1] ANDREOTTI, A., and GRAUERT, H.: Algebraische Körper von automorphen Funktionen. Nachr. Akad. Wiss. Göttingen 1961, 39-48.
- [2] ANDRIANOV, A.N., and MALOLETKIN, G.N.: Behaviour of theta-series of degree  $N$  under modular substitutions. Math. USSR Izvestija 9, 227-241 (1975).
- [3] BAILY, W.L.: Satake's compactification of  $V_n$ . Amer. J. Math. 80, 348-364 (1958).
- [4] BAILY, W.L., and BOREL, A.: Compactification of arithmetic quotients of bounded symmetric domains. Ann. of Math., II.Ser., 84, 442-528 (1966).
- [5] BÖCHERER, S.: Über die Fourier-Jacobi-Entwicklung Siegelscher Eisensteinreihen. Math. Z. 183, 21-46 (1983).
- [6] BRAUN, H.: Konvergenz verallgemeinerter Eisensteinscher Reihen. Math. Z. 44, 387-397 (1939).
- [7] BRAUN, H.: Hermitian Modular Functions I. Ann. of Math., II.Ser., 50, 827-855 (1949). II. Ann. of Math., II.Ser., 51, 92-104 (1950). III. Ann. of Math., II.Ser., 53, 143-160 (1951).
- [8] BRAUN, H.: Der Basissatz für hermitische Modulformen. Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg 19, 134-148 (1955).
- [9] BRAUN, H., and KOECHER, M.: Jordan-Algebren. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 128. Berlin-Heidelberg-New York: Springer (1966).
- [10] CARLSSON, R., and JOHANSSON, W.: Der Multiplikator von Theta-reihen höheren Grades zu quadratischen Formen ungerader Ordnung. Math. Z. 177, 439-447 (1981).
- [11] CARTAN, H.: Fonctions automorphes et espaces analytique. Séminaire No.6, E.N.S. 1953/54.
- [12] CARTAN, H.: Fonctions automorphes et séries de Poincaré. J. d'Analyse Math. 6, 169-175 (1958); Coll. Works II, 731-737.
- [13] CHRISTIAN, U.: Siegelsche Modulfunktionen. 2. Auflage. Vorlesungsarbeit, Göttingen (1981).
- [14] COHN, P.M.: Free rings and their relations. London-New York: Academic Press (1971).
- [15] EICHLER, M.: Einführung in die Theorie der algebraischen Zahlen und Funktionen. Basel-Stuttgart: Birkhäuser (1963).
- [16] EICHLER, M.: Über die Anzahl der linear unabhängigen Siegelschen Modulformen von gegebenem Gewicht. Math. Ann. 213, 281-291 (1975). Erratum. Math. Ann. 215, 195 (1975).

- [17] FREITAG, E.: Zur Theorie der Modulformen zweiten Grades. Nachr. Akad. Wiss. Göttingen 1965, 151-157.
- [18] FREITAG, E.: Fortsetzung von automorphen Funktionen. Math. Ann. 177, 95-100 (1968).
- [19] FREITAG, E.: Holomorphe Differentialformen zu Kongruenzgruppen der Siegelschen Modulgruppe. Inventiones Math. 30, 181-196 (1975).
- [20] FREITAG, E.: Stabile Modulformen. Math. Ann. 230, 197-211 (1977).
- [21] FREITAG, E.: Siegelsche Modulfunktionen. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 254. Berlin-Heidelberg-New York: Springer (1983).
- [22] HELGASON, S.: Differential Geometry and Symmetric Spaces. New York-San Francisco-London: Academic Press (1962).
- [23] HERTNECK, C.: Positivitätsbereiche und Jordan-Strukturen. Dissertation, Münster (1959).
- [24] HIRZEBRUCH, U.: Halbräume und ihre holomorphen Automorphismen. Math. Ann. 153, 395-417 (1964).
- [25] HURWITZ, A.: Vorlesungen über die Zahlentheorie der Quaternionen. Berlin: Springer (1919).
- [26] IGUSA, J.: On Siegel modular forms of genus two I. Amer. J. Math. 84, 175-200 (1962). II. Amer. J. Math. 86, 392-412 (1964).
- [27] JACOBSON, N.: Basic Algebra I. San Francisco: Freeman (1974).
- [28] KLINGEN, H.: Zur Theorie der hermiteschen Modulfunktionen. Math. Ann. 134, 355-384 (1958).
- [29] KLINGEN, H.: Quotientendarstellung Hermitescher Modulfunktionen durch Modulformen. Math. Ann. 143, 1-18 (1961).
- [30] KLINGEN, H.: Über einen Zusammenhang zwischen Siegelschen und Hermiteschen Modulfunktionen. Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg 27, 1-12 (1964).
- [31] KLINGEN, H.: Über Poincarésche Reihen zur Siegelschen Modulgruppe. Math. Ann. 168, 157-170 (1967).
- [32] KLINGEN, H.: Zum Darstellungssatz für Siegelsche Modulformen. Math. Z. 102, 30-43 (1967). Berichtigung. Math. Z. 105, 399-400 (1968).
- [33] KLINGEN, H.: Über Poincarésche Reihen vom Exponentialtyp. Math. Ann. 234, 145-157 (1978).
- [34] KOECHER, M.: Über Dirichlet-Reihen mit Funktionalgleichung. J. Reine Angew. Math. 192, 1-23 (1953).
- [35] KOECHER, M.: Zur Theorie der Modulformen n-ten Grades I. Math. Z. 59, 399-416 (1954). II. Math. Z. 61, 455-466 (1955).
- [36] KOECHER, M.: Beiträge zu einer Reduktionstheorie in Positivitätsbereichen I. Math. Ann. 141, 384-432 (1960).

- [37] KOECHER, M.: Matrizen-Rechnung und Modulformen. Vorlesungsausarbeitung, Münster (1980).
- [38] KOECHER, M.: Lineare Algebra und analytische Geometrie. 2. Auflage. Grundwissen Mathematik 2. Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo: Springer (1985).
- [39] KRAZER, A.: Lehrbuch der Thetafunktionen. Leipzig: Teubner (1903). Reprint. New York: Chelsea (1970).
- [40] KRIEG, A.: Modulfunktionen auf dem Quaternionen-Halbraum. Dissertation, Münster (1983).
- [41] KRIEG, A.: Hecke-operators with respect to the modular group of quaternions. In preparation.
- [42] KRONECKER, L.: Über bilineare Formen. J. Reine Angew. Math. 68, 273-285 (1868); Werke I, 143-162.
- [43] MAASS, H.: Über die Darstellung der Modulformen n-ten Grades durch Poincarésche Reihen. Math. Ann. 123, 125-151 (1951).
- [44] MAASS, H.: Die Primzahlen in der Theorie der Siegel'schen Modul-funktionen. Math. Ann. 124, 87-122 (1951).
- [45] MAASS, H.: Siegel's Modular Forms and Dirichlet Series. Lecture Notes in Mathematics 216. Berlin-Heidelberg-New York: Springer (1971).
- [46] PYATECKII-SAPIRO, I.I.: Singular modular functions. Amer. Math. Soc. Transl., II.Ser., 10, 13-58 (1958).
- [47] QUEBBEMANN, H.-G.: An application of Siegel's formula over quaternion orders to the existence of extremal lattices. Preprint.
- [48] RESNIKOFF, H.L.: On a class of linear differential equations for automorphic forms in several complex variables. Amer. J. Math. 95, 321-332 (1973).
- [49] RESNIKOFF, H.L.: Automorphic forms of singular weight are singular forms. Math. Ann. 215, 173-193 (1975).
- [50] RESNIKOFF, H.L.: Theta Functions for Jordan Algebras. Inventiones Math. 31, 87-104 (1975).
- [51] SATAKE, I.: On the compactification of the Siegel space. J. Indian Math. Soc. 20, 259-281 (1956).
- [52] SERRE, J.-P.: A Course in Arithmetic. Graduate Texts in Mathematics 7. New York-Heidelberg-Berlin: Springer (1973).
- [53] SIEGEL, C.L.: Über die analytische Theorie der quadratischen Formen. Ann. of Math., II. Ser., 36, 527-606 (1935); Ges. Abh. I, 326-405.
- [54] SIEGEL, C.L.: Einführung in die Theorie der Modulfunktionen n-ten Grades. Math. Ann. 116, 617-657 (1939); Ges. Abh. II, 97-137.
- [55] SIEGEL, C.L.: Symplectic Geometry. Amer. J. Math. 65, 1-86 (1943); Ges. Abh. II, 274-359.

- [56] SIEGEL, C.L.: Die Modulgruppe in einer einfachen involutorischen Algebra. Festschrift Akad. Wiss. Göttingen 1951, 157-167; Ges. Abh. III, 143-153.
- [57] SIEGEL, C.L.: Über die algebraische Abhängigkeit von Modulfunktionen  $n$ -ten Grades. Nachr. Akad. Wiss. Göttingen 1960, 257-272; Ges. Abh. III, 350-365.
- [58] STEIN, E.M., and WEISS, G.: Introduction to Fourier Analysis on Euclidean Spaces. Princeton: Princeton University Press (1971).
- [59] VIGNÉRAS, M.-F.: Arithmétique des Algèbres de Quaternions. Lecture Notes in Mathematics 800. Berlin-Heidelberg-New York: Springer (1980).
- [60] VOLKMANN, U.: Thetafunktionen. Diplomarbeit, Münster (1982).
- [61] WEYL, H.: Theory of reduction for arithmetical equivalence I. Trans. Amer. Math. Soc. 48, 126-164 (1940). II. Trans. Amer. Math. Soc. 51, 203-231 (1942).
- [62] WITT, E.: Eine Identität zwischen Modulformen zweiten Grades. Abh. Math. Sem. Hansische Univ. 14, 323-337 (1941).

## List of symbols

$\bar{a}$	2	J	43
$\hat{a}, \check{a}$	14	$\text{Mat}(m, n; \mathbb{F}), \text{Mat}(n; \mathbb{F})$	14
$a \downarrow_1 b, a \downarrow_r b$	10	$\text{Mat}(m, n; 0), \text{Mat}(n; 0)$	15
$a \parallel b$	11	$\text{Mat}(n; \mathbb{F})_{\mathbb{C}}$	46
$A[B]$	21	$M_{n,j}^k$	167
$\text{Aut}(S; \mathbb{F})$	38	$M_n = M(\Gamma(n; \mathbb{F}))$	183
$\text{Bih } U$	48	$M^S(\Gamma(n; \mathbb{F}))$	190
$\text{Bih } H(n; \mathbb{F})$	50	$M_1 \times M_2$	44
$C(m, n; \mathbb{F})$	146	$M\langle Z \rangle, M\{Z\}$	49
$C(n; \mathbb{F})$	58, 146	$M\{Z, W\}$	157
$c_n(N; \mathbb{F})$	37	$N(a)$	2
$(\det M\{Z\})^k$	77, 78	$0(\mathbb{F}), 0^{\#}(\mathbb{F})$	4, 12
$\det X, \det Z$	21, 47	$P_{n,j}^k(Z, W, \varphi)$	159
$\text{diag } S$	26	$P_{n,j}^k(Z, W)$	161
$dS$	40	$P_n^k(Z, \varphi)$	175
$dv$	51, 52	$\text{Pos}(n; \mathbb{F})$	23
$e_1, \dots, e_r$	2	$P \equiv Q \pmod{I}$	67, 118
$E(\mathbb{F})$	4	$Q_{n,j}^k(Z, T)$	162
$E(n; \mathbb{F})[\alpha]$	33	$r = r(\mathbb{F})$	2
$E_{n,j}^k(Z, f)$	152	$\text{Re}(a)$	2
$E_n^k(Z)$	155	$\text{Re } Z$	46
$\mathbb{F} = \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{H}$	2	$R(n; \mathbb{F})$	29
$(f, g)$	166	$s = s(\mathbb{F}), S(\mathbb{F})$	5
$F(C)$	69	$S_{\mathbb{F}}$	113, 114
$F(\mathbb{F}), F^*(\mathbb{F})$	6	$s(n; \mathbb{F})$	66
$F(n; \mathbb{F})$	58	$S(n; \mathbb{F})[\alpha]$	63
$F_{n,j}$	146	$\text{Sp}(n; \mathbb{F})$	43
$f \downarrow_k M$	78	$\text{st}(m; \mathbb{F})$	115
$\text{gcd}$	10	$\text{Sym}(n; \mathbb{F})$	20
$\text{GL}(n; \mathbb{F})$	14	$\text{Sym}(n; 0)$	54
$\text{GL}(n; 0)$	15, 16	$\text{Sym}^{\tau}(n; 0)$	72
$h = h(n; \mathbb{F})$	20	$\text{tr}(X)$	20
$H(n; \mathbb{F})$	46	$v(n; \mathbb{F})$	40
$I_{jk}$	16		
$\text{Im } Z$	46		
$I(0)$	7		

$\text{vol}(L)$	73
$\text{vol}(\Gamma(n; \mathbb{F}))$	64
$V_E(n; \mathbb{F})$	148
$\hat{X}, \check{X}, \bar{X}'$	15, 20, 23
$\hat{Z}, \check{Z}, \tilde{Z}, \bar{Z}'$	46
$\Gamma_n = \Gamma(n; \mathbb{F})$	54
$\Gamma(n; \mathbb{F})[q]$	67
$\Gamma(n; \mathbb{F}) \langle q \rangle$	67, 120
$\Gamma_{n, j}$	146
$[\Gamma(n; \mathbb{F}), k]$	78
$[\Gamma(n; \mathbb{F}), k]_0$	83
$[\Gamma(n; \mathbb{F}), k]^S$	96
$[\Gamma(n; \mathbb{F}), k]_\Theta$	115
$\phi$	83
$\Lambda, \Lambda(\mathbb{F}), \Lambda^\tau$	101, 103, 105
$\mu(S; \mathbb{F})$	28
$\Theta_{P, Q}(Z, S; \Lambda)$	101
$\Theta(Z, S; \mathbb{F})$	113
$\Sigma_n, \Sigma_{n, j}$	145
$\tau(A, B)$	20, 72, 100
$\#(S, T; \mathbb{F})$	38
$>, \geq$	23, 26

## Index

algebraically dependent, - independent	89,90	invariant element	7
analytic class invariant	75	JACOBIan representation	25
automorph	38	KOECHER's principle	76
biholomorphic	47	lattice, dual lattice	3,12
character	92	level of a congruence sub- group	67
class number	37	level of a matrix	119
completion of squares	21	Main theorem of reduction theory	35
congruence subgroup	67	meromorphic	183
congruent modulo $I$	67,118	minimum	28
cuspidal form	83	MINKOWSKI's conditions of reduction	29
degree	46,78	modular form	78,92
divisor, left -, right -, total -	10,11	modular function	183,189
EISENSTEIN-series	152,155	modular group	54
Elementary divisor theorem	16	modular transformation	54
elementary set	33	number of representations	38
even, $\mathbb{F}$ -even	107	ordering	3
FOURIER-expansion	73,77,79,93	POINCARÉ-series	159,162
fundamental domain	6,35,65,69	positive definite, - semi-definite	23
fundamental relations	43	principle congruence sub- group	67
group of units	4	quaternions, - of HURWITZ, even -	2,4,13
HADAMARD's inequality	24	real part	2,46
half-space	46	reduced matrix	29
HERMITE's inequality	29	scalar product	166
Hermitian matrix	20	SIEGEL's elementary set	63
holomorphic	47,101		
imaginary part	46		
integrally equivalent	28		
integral matrix	15		

SIEGEL's $\phi$ -operator	83
singular modular form	126
stable, $\mathbb{F}$ -stable	113
stable modular form	129
symmetric modular form	96
symplectic group	43
symplectic transformation	50
symplectic volume element	53
theta-group	67
theta-series	101
Theta-transformation- formula	111
trace	20
unimodular group	15
vertical strip	148
weight	78,92