

PRESENTE A

L'UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE
HOUARI BOUMEDIENE (U.S.T.H.B)

THÈSE

Pour l'obtention du grade de magister en mathématiques .

MENTION : THEORIE DES NOMBRES

PAR

BENSEBAA BOUALEM

SUJET

*Densité des unités fondamentales
et nombre des classes 1.
des corps quadratiques réels .*

Soutenu le 7 Decembre 1991 devant le jury :

N.HASSANI	Professeur à L'U.S.T.H.B	Président .
M.ZITOUNI	Professeur à L'U.S.T.H.B	Rapporteur .
B. BENZAGHOU	Professeur à L'U.S.T.H.B	Examineurs.
K.BETINA	Professeur à L'U.S.T.H.B	

S O M M A I R E

Introduction.....02

Chapitre I: Unités des corps quadratiques reels

- 1 - INTRODUCTION.....04
- 2- Unités d'un corps quadratique reel.....04
- 3 - Unités d'un corps quadratique reel $K=Q(\sqrt{d})$07
- 4 - Determination de l'unité fondamentale de K07
- 5 - Equation de Pell-FERMAT.....08
- 6 - Equations $X^2 - dy^2 = N$ 09
- 7 - Résolution de l'équation de Pell-FERMAT $X^2 - dy^2 = 1$11
par le développement de \sqrt{d} en continue
- 8 - Exemple de resolutions d'equations de Pell-Fermat12

Chapitre II:

Densités des unités Fondamentales des corps quadratiques reel .

- 1 - Notation16
- 2 - Calcul du nombre $M(X)$16
- 3 - Fonctions génératrices de $M(X)$ et $M_1(X)$19
- 4 - Evaluation de $M(X)$ par une intégrale.....21
- 5 - Corps $K = Q(\sqrt{d})$ tel que $h \mid d^a, 0 \leq a < \frac{1}{2}$26

Chapitre III:

Unités Fondamentales des corps quadratiques.....29

Reels de discriminants premiers et de nombre de classe 1

- 1 - Unités Fondamentale de $K = Q(\sqrt{p}), p$ premier
 $p \equiv 1 \pmod{4}$ 29
- 2 - Nombre h_p de classes du corps quadratique
 $K = Q(\sqrt{p})$ reel35
Pour p premier $p \equiv 1 \pmod{4}$.
- 3 - Application de la propriété $h_p \mid p-1, p \equiv 1 \pmod{4}$ 37
- 4 - Corps quadratique $Q(\sqrt{d})$ reel de discriminant d41
et de nombres de classe $h = 1$

Chapitre IV : Resultats Numeriques45-54