

Au milieu du XIXe siècle, la bataille pour la démonstration du « grand théorème de Fermat » 1 ($x^n + y^n = z^n$ pour $n \geq 3$) fait rage. Gauss 2, Dirichlet 3, Kummer 4 s'y lancent et font bien des avancées. Elève de Dirichlet, Dedekind 5 complète la théorie du maître et généralise celle de Kummer 6 en introduisant les nombres algébriques 7, c'est-à-dire les racines des polynômes à coefficients rationnels. 8

Elève de Kummer, Kronecker 9 rapproche l'analyse de l'arithmétique 10. Riemann 11, élève lui aussi de Dirichlet, invente une nouvelle fonction pour étudier la répartition des nombres premiers 12. Hurwitz 13, Landau 14, puis au XXe siècle Siegel 15 et Hasse 16, tous professeurs à Göttingen 17, travaillent sur des théorèmes relatifs aux nombres. Hilbert 18, qui s'intéresse à tous les domaines mathématiques, contribue largement au développement de cette nouvelle vision de l'arithmétique qui dépasse celle de Diophante 19 et de Fermat 20. L'arithmétique est devenue « théorie des nombres » 21 et va s'étendre aux nombres algébriques. Ainsi est née la « théorie algébrique des nombres » 22 et son développement doit beaucoup à l'école allemande de mathématiques de la fin du XIXe siècle. 23

1 **gd theoreme de fermat** : $x^n + y^n = z^n$ pour $n \geq 3$

2 **Gauss** : (1777-1855) :

Mathématicien, physicien et astronome allemand du 18^e siècle, il fut surnommé « le prince des mathématiques » en reconnaissance de ses talents en la matière. Cependant, il a mené une vie calme en retrait de la scène scientifique. La majorité de ses œuvres (et découvertes mathématiques) sont postumes car elles ont été écrites dans son journal.

allemand, grand mathématicien, physicien et astronome du 18^e siècle, il fut surnommé « le prince des mathématiciens ». Personnage retiré qui a publié très peu de ses découvertes (la plupart ont été étudiées dans son journal après sa mort)

3 **Dirichlet** : (1805-1859) (cf photo) mathématicien allemand. Il fut prof à l'université de Göttingen

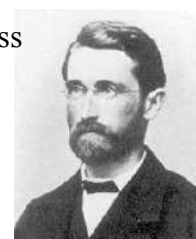


4 **Kummer** : (1810-1893) mathématicien allemand et prof de l'université de Berlin

Il fut membre de la Royal Society de Londres et de l'Académie des sciences de Paris



5 **Dedekind** (1831-1916) : mathématicien allemand, élève de Gauss. Puis professeur à Göttingen...



6 **theorie de kummer** : !!! qui traite la question comment ecrire une fonction/suite algebrique avec des racine n-ieme ? (il y repond de maniere abelienne)

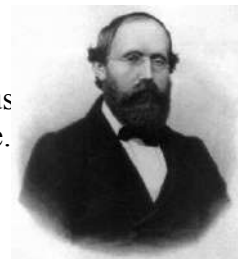
7 **nombre algebrique** tout nombre qui est racine d'une equation algebrique (autrement dit d'un polynôme différent de zéro)(ou comme déjà ds le texte 8 a coefficient rationnel (a/b))

9 **Kronecker** (1823-1891) mathématicien allemand et élève de Kummer, il fut professeur à l'université de Berlin.
Il démontra que l'équation quintique n'a pas de solution et est précurseur de l'intuitionnisme en mathématique (en opposition avec cantor et l'infini).



10

11 **Riemann** (1826-1866) mathématicien allemand, élève de Gauss. Puis de Dirichlet à Göttingen, il succéda à ce dernier sur la chaire. Il a permis d'ouvrir la voie vers la géométrie non euclidienne et la relativité générale et a travaillé sur les intégrales (et leur Obtention)



12 Dirichlet nouvelle fonction pour étudier la répartition des nombres premiers :
Trop dur

Hurwitz¹³ (1859-1919) mathématicien allemand (des plus importants de la 2^e moitié du XIX^e) professeur à [Königsberg](#), de Hilbert
[l'École polytechnique fédérale de Zurich](#) en 1892



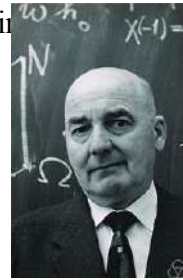
Landau¹⁴ (1877-1938) mathématicien allemand de l'université de Berlin. Il enseigne à l'université de Berlin de 1899 à 1909 et conservera sa chaire à l'[université de Göttingen](#) (puis chargé d'enseignement et de recherches) professeur à l'[université de Francfort](#).



Siegel¹⁵ (1896-1981)
[mathématicien](#) spécialiste de la [théorie des nombres](#).
Élève à l'[université de Göttingen](#)

En 1978, il a reçu le [prix Wolf](#), un des prix les plus prestigieux dans le domaine des mathématiques

Hasse¹⁶ (1898-1972), mathématicien allemand
1925 il devint directeur de l'institut Mathématique de [Halle](#)
1934 il travailla à [Göttingen](#)
il travailla à [Berlin](#) puis à [Hambourg](#).



Göttingen¹⁷, important centre universitaire. L'[université de Göttingen](#) est l'une des plus célèbres d'[Allemagne](#), avec 32 000 étudiants et 2 500 enseignants. 42 [prix Nobel](#) ont enseigné ou étudié à Göttingen. La ville abrite également la Bibliothèque de Basse-Saxe, ainsi que l'Institut Max-Planck et l'Académie des sciences.

Hilbert¹⁸, [mathématicien](#) allemand
nommé à la chaire de mathématiques de l'[Université de Göttingen](#)



Diophante¹⁹ (env. 200/214 - env. 284/298) alexandrie
[mathématicien grec](#).

Fermat²⁰
[juriste](#) et [mathématicien](#) français
membre de l'Académie des Sciences Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.



« théorie des nombres »²¹,
Traditionnellement, **la théorie des nombres** est une branche des [mathématiques](#) qui s'occupe des propriétés des nombres entiers, qu'ils soient [entiers naturels](#) ou [entiers relatifs](#), et contient beaucoup de problèmes ouverts qu'il est facile de comprendre, même par les non-mathématiciens. Plus généralement, le champ d'étude de cette théorie concerne une large classe de problèmes qui proviennent naturellement de l'étude des entiers. La théorie des nombres occupe une place particulière en mathématiques, à la fois par ses connexions avec de nombreux autres domaines, et par la fascination qu'exercent ses énoncés

Dans ce domaine, les entiers sont étudiés sans utiliser de techniques d'autres domaines des mathématiques. Les questions de [divisibilité](#), l'[algorithme d'Euclide](#) pour calculer le [plus grand commun diviseur](#) (PGCD), la factorisation des entiers en [nombres premiers](#), la recherche des [nombres parfaits](#) et des [congruences](#) appartiennent à ce domaine. Les affirmations typiques sont le [petit théorème de Fermat](#) et le [théorème d'Euler](#),

« théorie algébrique des nombres » 22,

En [mathématiques](#), la **théorie algébrique des nombres** est la branche de l'[arithmétique](#) utilisant des outils issus de l'algèbre pour mieux comprendre les nombres. Son origine est l'étude des [nombres entiers](#) et particulièrement les [équations diophantiennes](#). Pour en résoudre certaines, il est utile de considérer d'autres entiers, dit [algébriques](#). Un exemple est donné par le [théorème des deux carrés de Fermat](#) utilisant les [entiers de Gauss](#).

l'école allemande de mathématiques de la fin du XIXe siècle.23