sommet. Cette propriété assez remarquable pourrait servir de justification à la méthode de l'auteur, dont l'exposition gagnerait certainement à être dégagée de la théorie inutile et peu intéressante des hyperboles étoilées, théorie qui occupe la majeure partie de l'ouvrage.

G. VALIRON (Besançon).

E.-E. WHITFORD. — **The Pell Equation.** — 1 vol. in-8°, 193 p.; chez l'auteur, College of the City of New-York.

L'auteur de cette savante monographie de la célèbre équation en montre les lointaines origines dans les essais faits par les Anciens, en vue de représenter les racines carrées des nombres non carrés. Les tentatives de représentation exacte de ces irrationnelles par des fractions rationnelles ayant échoué, à leur grande surprise, ils auront essayé de déterminer celles de ces fractions qui s'en rapprochaient le plus : soit en effet $b^2n = a^2 + r$, la fraction $\frac{a}{b}$ représente la valeur de $\sqrt{n}$ avec d'autant plus d'exactitude que r est plus petit. Il était donc naturel de chercher à déterminer a et b de manière que $r = \pm 1$. Les pythagoriciens avaient ainsi déduit de considérations géométriques, les solutions de l'équation $x^2 - 2y^2 = 1$, ce qui les avait conduits aux récurrences arithmo-harmoniques bien connues : les approximations de $\sqrt{2}$, de $\sqrt{3}$ et d'autres racines fournies par Platon, Archimède, Héron et Théon de Smyrne autorisent ces suppositions, admises d'ailleurs aujourd'hui.

Le célèbre *problème des bœufs* d'Archimède et les questions de Diophante seraient les premiers problèmes numériques connus se rattachant, au moins comme forme, à l'équation de Pell; mais c'est surtout chez les Hindous qu'on en voit étudier les propriétés et les applications : M. Whitford expose avec détails leur *méthode cyclique* de solution, qu'il serait désirable de voir mieux connue.

On voit ensuite les travaux des Arabes et des Italiens relatifs à cette théorie; puis vient l'énoncé formel de Fermat, qui le premier en a compris l'importance comme clé de la solution de toutes les équations indéterminées du second degré; les essais de Wallis, qui donne l'algorithme de la solution; ensuite les nombreuses recherches d'Euler, qui l'expose entièrement; les démonstrations de Lagrange, qui la généralise de la manière la plus complète; Gauss, qui en fait voir la haute portée dans la théorie des formes quadratiques; Lejeune-Dirichlet enfin, qui en démontre la solubilité de la façon la plus élémentaire, l'utilise dans nombres de théories, l'étend aux nombres complexes et — en même temps que Jacobi — apprend à la résoudre à l'aide des fonctions cyclotomiques.

La partie didactique du sujet est suffisamment complète; mais peut-être, au lieu de l'exposer chronologiquement avec l'histoire, eût-il mieux valu la traiter à part.

La partie bibliographique contient, non une sèche énumération d'articles, mais, quand il y a lieu, un court résumé du contenu.

Quand j'aurai dit que la table des noms d'auteurs en cite 263, on comprendra quelles consciencieuses recherches a dû faire M. Whitford pour réunir les matériaux de cette importante étude, et l'intérêt qu'elle présente pour les arithméticiens et la généralité des amateurs qui, avec raison, veulent connaître ce qui se fait en dehors de leurs études habituelles.

L'ouvrage comprend la solution des équations $x^2 - Ay^2 = \pm 1$ et les quatients de $\sqrt{A}$ pour les valeurs de A comprises entre 1500 et 1700 : on sait qu'elles sont connues jusqu'à $A = 1500$.

Me permettra-t-on de terminer par le regret que l'auteur de cet excellent travail ne l'ait pas intitulé *le problème de Fermat*, au lieu de continuer à appeler cette théorie du nom de celui qui — suivant son expression — en a été l'Americ Vespuce ? A. Aubry (Dijon).

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

1. Publications périodiques :

Acta Mathematica, dirigé par Mittag-Leffler, Stockholm.

Tome 35, fasc. 4. — Zaremba : Sur le principe de Dirichlet. — Jean Chazy : Sur les équations différentielles du troisième ordre et d'ordre supérieur dont l'intégrale générale a ses points critiques fixes.

Tome 35, fasc. 1 à 3. — H. Poincaré : Rapport sur le Prix Bolyai. — Mittag-Leffler : Zur Biographie von Weierstrass. — L. Fejer : Eine Bemerkung zur Mittag-Leffler'schen Approximation einer beliebigen analytischen Funktion innerhalb des Sterngebietes. — A. Buhl : Sur la représentation des fonctions méromorphes. — C.-W. Oseen : Sur les formules de Green généralisées qui se présentent dans l'hydrodynamique et sur quelques-unes de leurs applications. — C. Posse : Exposé succinct des résultats principaux du mémoire posthume de Korkine, avec une table des racines primitives et des caractères qui s'y rapportent, calculée par lui pour les nombres premiers inférieurs à 4000 et prolongée jusqu'à 5000. — C. Posse : Table des racines primitives et des caractères qui s'y rapportent pour les nombres premiers entre 5000 et 10000. — M. Riesz : Sur la représentation analytique des fonctions définies par des séries de Dirichlet. — E. Landau : Ueber einige Summen die von den Nullstellen der Riemann'schen Zetafunktion abhängen.

Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto, dirigées par Gomez Teixeira. — Vol. VI.

Nos 1 et 2. — Niels Nielsen : Note sur les fonctions de Bernouilli. — L. Godeaux : Sur le lieu des points de contact double des surfaces de deux systèmes linéaires. — G. Pirondini : Essai d'une théorie analytique des lignes non-euclidiennes. — L. Orlando : Quelques observations sur les groupes d'homographies dans un plan. — Lerch : Sur quelques formules concernant les formes quadratiques binaires d'un discriminant négatif. — C. Servais : Propriétés des tangentes communes à deux quadriques homo-