Une notion importante, celle d'ordre, permet de rapprocher encore davantage la théorie de ces corps de celle des fonctions. M. Hensel appelle ordre d'un nombre *p-adique* le degré de son premier terme par rapport à p. Cet ordre peut être négatif, nul ou positif.

Soient maintenant deux nombres *p-adiques* A et A′ d'ordres ρ et ρ' ; on dira que A est plus petit que A′, si ρ est supérieur à ρ'. En vertu de cette convention, un nombre variable *p-adique* est d'autant plus petit que son ordre est plus grand, et sa grandeur ou son rang relatif est donné non pas par son ordre ρ, mais par l'inverse de ρ. Rien ne nous empêche maintenant d'introduire dans la théorie de ces corps les notions et les procédés du calcul infinitésimal : les notions de continuité, de convergence, de dérivée, etc., et d'étudier relativement à p les fonctions algébriques ou transcendantes envisagées dans l'analyse. Le parallélisme entre l'arithmétique et la théorie des fonctions s'accentue de plus en plus : c'est ainsi que l'étude de la fonction exponentielle fournit à M. Hensel une expression des nombres *p-adiques*, analogue à la relation classique $A = e^{\gamma}$, où $\gamma = lg A$; mais ici le facteur exponentiel ne figure pas seul, — il est nécessaire d'introduire deux autres facteurs de nature différente : une puissance de p et une puissance d'une racine $(p - 1)^e$ de l'unité. Un nombre *p-adique* est donc caractérisé par trois indices, et c'est l'ensemble de ces trois indices que M. Hensel appelle *logarithme* du nombre A. La portée et l'utilité de cette notion est comparable à celles des logarithmes ordinaires, et il serait intéressant de la rapprocher aussi de ces expressions logarithmiques dont Kummer s'était servi dans ses belles recherches sur le théorème de Fermat et les lois de réciprocité.

Les notions introduites par M. Hensel simplifient singulièrement l'étude des congruences et des équations binômes ; elles permettent aussi d'approfondir la théorie des nombres *g-adiques*. En effet la plupart des résultats établis pour les corps *p-adiques*, s'étendent, avec des modifications légères, aux anneaux *g-adiques;* en particulier le logarithme d'un nombre *g-adique* est représenté aussi par une suite d'indices, mais au lieu de trois indices isolés, cette suite se compose de trois systèmes ou cortèges d'indices; à part cette différence, les propriétés des logarithmes subsistent, et les questions relatives aux congruences ou aux équations binômes se traitent à l'aide de méthodes analogues.

Les deux derniers chapitres du livre de M. Hensel sont consacrés à la loi de réciprocité et à l'étude des formes quadratiques binaires et ternaires. Examinées à la lumière des belles méthodes de M. Hensel, ces questions, depuis longtemps classiques, apparaissent sous un aspect inattendu et nouveau.

Je ne saurais, même brièvement, indiquer tous les sujets abordés par M. Hensel dans cette arithmétique *g-adique*, où sa pensée se meut avec aisance et souplesse, qui en rendent la lecture particulièrement attrayante et facile. Malgré l'originalité de ses méthodes et la variété des problèmes qui y sont traités, ce livre, pour être pleinement compris, n'exige aucune préparation spéciale. D. Mirimanoff (Genève).

J. Knoblauch. — **Grundlagen der Geometrie.** — 1 vol. in-8, 634 p. ; 18 M. ; B. G. Teubner, Leipzig.

M. Knoblauch, professeur à l'Université de Berlin, a publié il y a 25 ans, une introduction à la Géométrie des surfaces. Depuis cette époque il n'a cessé de suivre le développement de la Géométrie supérieure et y a donné lui-même d'intéressantes contributions. Dans ce nouvel Ouvrage il présente *les fondements de la Géométrie différentielle* en s'efforçant à faire ressortir les méthodes qui sont propres à cette branche de la Géométrie. Il expose d'une façon systématique les notions essentielles indispensables à ceux qui veulent aborder l'étude plus approfondie de la Géométrie des surfaces, telle qu'elle se trouve exposée dans l'Œuvre magistrale de M. Darboux ou dans les mémoires originaux.

Voici l'énumération des principaux objets traités par l'auteur :

Introduction à la théorie des courbes gauches. — Formules fondamentales de la théorie des surfaces. — Théorie de la courbure. — Théorie des formes différentielles binaires. — Les trois équations fondamentales. — Courbes tracées sur une surface. — Représentation sphérique ; surfaces réglées. — Théorie de la déformation. — Théorie générale des courbes et des réseaux tracés sur une surface. — Invariants et covariants d'ordre donné. — Equations de Weingarten. — Théorèmes et problèmes spéciaux de la théorie des surfaces.

L'ouvrage se termine par une liste bibliographique limitée aux mémoires classiques de la théorie des surfaces, puis une table des notations employées, enfin un répertoire analytique des matières.

L. Lecornu. — **Cours de Mécanique** professé à l'Ecole Polytechnique. Tome I. — 1 vol. gr. in-8° de VII-536 pages et 281 figures, 18 fr. ; Gauthier-Villars, Paris, 1914.

Ce cours de Mécanique peut être caractérisé par son allure à la fois pratique et originale. L'enseignement de l'Ecole Polytechnique doit être hautement scientifique et cependant il s'adresse surtout à de futurs praticiens ; M. Lecornu a très heureusement concilié les deux choses en ne sacrifiant jamais l'exposé mathématique de la méthode et en appliquant celle-ci, non à des systèmes plus ou moins fantaisistes, mais aux mécanismes et machines se rencontrant dans la pratique.

L'exposé de la Cinématique justifie déjà cet ordre d'idées : d'abord la partie géométrique, poussée notamment jusqu'au théorème de Savary ; puis la Cinématique proprement dite avec ses compositions de vitesses et d'accélérations ; enfin la très élégante étude d'une riche collection de mécanismes. L'auteur adopte la classification de Willis qui suppose une pièce conductrice en rotation uniforme et une pièce conduite ; le mécanisme est dit de première, de deuxième ou de troisième classe, suivant que le rapport de transmission est constant en grandeur et en signe, ou constant seulement en signe, ou enfin variable en signe. Dans chaque classe on distingue trois genres suivant que la transmission a lieu par contact direct, par intermédiaire rigide ou par intermédiaire flexible. Je ne puis analyser ici en détail les neuf groupes qu'on peut définir ainsi ; qu'il me suffise de rappeler les engrenages (cl. 1 ; g. 1), les bielles (1 ; 2), les courroies (1 ; 3), les courbes roulantes diverses (2 ; 1), les manivelles et joints (2 ; 2), les courroies sur poulies quelconques (2 ; 3), les excentriques (3 ; 1), les manivelles et balanciers, le parallélogramme de Watt, l'inverseur Peaucellier, la coulisse de Stephenson (3 ; 2). La catégorie (3 ; 3) n'existe pas.

Au début de la dynamique nous trouvons d'abord les questions de mesure, d'homogénéité, de similitude. L'attraction newtonienne est introduite immédiatement et donne ainsi une réalité aux actions à distance dont il faudra,