dessus les toits des maisons, cherchant à découvrir quelque flèche de cette si belle église dont parlait Bœdeker.

J. O. C.

Curieux procédés abrégatifs pour la multiplication de certains nombres.

Nous lisons dans l'*Educateur* :

Je ne sais, M. le rédacteur, si vous jugerez à propos de mettre sous les yeux des lecteurs de votre estimable journal les quelques considérations qui suivent. Elles ne se rencontrent dans aucun traité d'arithmétique, quoique peu nouvelles, puisqu'elles sont extraites d'un ouvrage, le "*Talkhys amali at hissab*", publié par le Marocain *Ibn-al-Banna*, il y a près de six siècles, et traduit seulement en 1864, par M. Aristide Marre. Ces considérations ont trait à la multiplication de nombres entiers composés d'un même nombre de chiffres, et conduisent, dans certains cas particuliers, à des procédés abrégatifs qui méritent d'être connus. Je me bornerai à citer deux ou trois de ces derniers, laissant à vos abonnés studieux le soin d'en faire voir la justesse et d'établir les limites qu'il est nécessaire d'assigner à ces méthodes d'abréviation.

La règle la plus simple est celle qui se rapporte à la formation du carré d'un nombre composé de chiffres tous égaux à l'unité.

Soit, par exemple, à multiplier 1111111 par lui-même. Je dis que le produit sera

$$123456787654321,$$

résultat dont la loi de formation est évidente. Il se compose d'un nombre impair de chiffres ; le chiffre du milieu est égal à la somme des chiffres qui constituent la quantité considérée, et il est flanqué symétriquement, à sa droite et à sa gauche, de la suite naturelle décroissante des chiffres moindres que lui. L'on verrait de même que :

$$11^2=121$$

$$111^2=12321$$

$$1111^2=1234321,$$

et ainsi de suite.

J'ajouterai pour ma part, et je ne sache pas que cette remarque ait été faite précédemment, que la somme des chiffres de

chacun de ces carrés est égale au carré de la somme des chiffres du nombre correspondant. L'on a, par exemple,

$$121=11_2 \text{ et :}$$

$$1+2+1=4=2^2 ;$$

$$12321=111_2 \text{ et}$$

$$1+2+3+2+1=9=3^2 ;$$

$$1234321=1111_2 \text{ et}$$

$$1+2+3+4+3+2+1=16=4^2,$$

et ainsi de suite.

La seconde règle que je tiens à vous indiquer est fournie par la multiplication d'un nombre composé de chiffres tous égaux à 9 par un nombre composé de chiffres égaux entre eux, mais, en général, différents de 9.

Soit, par exemple, à multiplier 9999 par 7777. Je dis que le produit sera

$$77762223.$$

On l'obtient en faisant d'abord le produit du chiffre du multiplicande par celui du multiplicateur. Il viendra de la sorte 63. Le chiffre des unités 3 sera aussi celui du résultat ; quant au chiffre des dizaines 6, on le flanquera à gauche d'autant de fois le chiffre 7 du multiplicateur qu'il y a de chiffres *moins un* dans ce facteur et à droite d'un nombre égal de chiffres, obtenus en retranchant le chiffre du multiplicateur de celui du multiplicande, c'est-à-dire 2. On écrirait de même :

$$99 \times 12 = 2178$$

$$999 \times 333 = 332667$$

$$99999 \times 88888 = 3888711112,$$

et ainsi de suite.

De cette seconde règle se déduit immédiatement la suivante, comme cas particulier :

Si l'on a à élever au carré un nombre composé de chiffres tous égaux à 9, l'on commencera par écrire le chiffre 8. On flanquera ensuite à gauche d'autant de 9 et à droite d'autant de 0 qu'il y a de chiffres *moins un* dans le nombre considéré. Enfin l'on placera 1 à l'extrémité droite du résultat.

On aurait, par exemple,

$$99^2=9801$$

$$999999^2=999998000001$$

et en particulier, $9^2=81$

Il est facile de se convaincre que la somme des chiffres de l'un quelconque de ces carrés est un multiple de 9, indiqué par le nombre de chiffres du facteur considéré