Sur les opérations entre nombres décimaux approchés.

Autor(en): **Pesci, G.**

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **12 (1910)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

MÉLANGES ET CORRESPONDANCE

Sur les opérations entre nombres décimaux approchés.

1. — Dans la Note que l'*Enseignement mathématique* (p. 66, tome X, 1908) a consacrée à *une page élémentaire de Lagrange,* on recommande un procédé pour la multiplication de deux nombres décimaux approchés, que moi-même j'ai recommandé et justifié en 1904 (dans le *Periodico di Matematica*).

J'ai aussi donné, par la même occasion, un critérium pour obtenir le quotient de deux nombres décimaux approchés, sans une approximation illusoire; et ce critérium, que je justifie, consiste précisément à arrêter le diviseur quand le quotient a un chiffre de plus que celui des deux nombres (sur lesquels on opère) qui en a le moins. Cependant, à propos de la multiplication, il est nécessaire d'observer que la règle donnée par l'*arithmétique élémentaire* ordinaire, pour placer la virgule dans le produit, ne peut plus servir et qu'il faut donc une règle différente.

2. — Supposant connus les éléments de l'*algèbre,* j'ai trouvé plus opportun (*Periodico di Matematica,* 1895) d'appeler *ordre* d'un chiffre décimal « le nombre donnant le rang qu'il occupe en « comptant à partir du chiffre qui suit l'unités et attribuant à ce nombre « le signe + ou le signe —, suivant que l'on compte vers la gauche ou vers la droite. »

L'ordre d'un chiffre sera ainsi l'exposant de la puissance de 10 par laquelle le chiffre lui-même devrait être multiplié pour passer de sa valeur absolue (au sens de l'arithmétique élémentaire) à sa valeur relative. De cette définition, qui n'est peut-être pas nouvelle, dérivent d'importantes simplifications pour le calcul des nombres décimaux.

3. — Pour la règle en question (§ 1), il suffit d'observer que le dernier chiffre du premier produit partiel (qui correspond au premier chiffre, à gauche, du multiplicateur) a pour ordre la somme des ordres du dernier chiffre du multiplicande et du premier chiffre du multiplicateur.

```
  0,682
 57,893784
 ---------
  34,10
    4774
     5456
      6138
       2046
 ---------
 39,48
```

Ainsi, dans l'exemple ci-contre, les ordres du premier chiffre du multiplicateur et du dernier chiffre du multiplicande étant $+1$ et -3, l'ordre du dernier chiffre du premier produit partiel sera $1 + (-3) = -2$.

4. — Pour placer la virgule dans le quotient, arrêté grâce au critérium indiqué (§ 1), il ne s'en suivra aucune règle nouvelle, mais de la définition précédente (§ 2) il résulte une règle beaucoup plus simple que celle de l'*arithmétique élémentaire* et qui peut s'appliquer plus opportunément, même quand la division est effectuée par le procédé ordinaire.

En effet, il suffit d'observer que l'ordre du premier chiffre du quotient doit être égal à l'ordre (connu) du dernier chiffre du premier produit partiel diminué de l'ordre du dernier chiffre du diviseur.

```
(I)   7,25738 : 0,34           (II)   0,067    : 612,3
      68        21,3                    6123     0,000109
      --                                ----
       45                               577
       34                               55107
       ---                              -----
       117                               2593
       102
       ---
        15
```

Ainsi, dans l'exemple ci-dessus (I), -2 étant l'ordre du dernier chiffre du diviseur et -1 l'ordre du dernier chiffre du premier produit partiel, l'ordre du premier chiffre du quotient sera $-1-(-2) = +1$. De même, dans l'exemple (II), on aura $-5-(-1) = -4$ par l'ordre du même premier chiffre du quotient.

5. — Un autre exemple des simplifications sus-mentionnées (§ 2) est donné par la recherche de la caractéristique du logarithme d'un nombre plus grand ou plus petit que l'unité, puisqu'elle est évidemment toujours égale à l'ordre du premier chiffre significatif du nombre lui-même. Ceci est, en substance, la règle donnée par Caillet (*Tables des logarithmes et co-logarithmes des nombres et des lignes trigonométriques,* Vannes, 1890).

On a encore d'autres simplifications notables dans l'usage de la règle à calcul et dans l'exposition de toute la théorie des approximations numériques.

Livourne, avril 1909. G. Pesci.