Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 16 (1887)

Heft: 11

Artikel: Propriété du chiffre 9 appliquée aux quatre règles fondamentales de l'arithmétique

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1040037

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

demander la réforme de nos lois scolaires sur les deux ou trois points où elles sont vraiment illibérales et pour faire cesser la persécution stupide où se complaisent nos conseillers municipaux parisiens, et ce point d'appui ne saurait se trouver ailleurs que dans le droit des familles et le respect dû à toute conscience humaine. A. S.

Propriété du chiffre 9 appliquée aux quatre règles fondamentales de l'arithmétique.

Ce petit travail s'adresse spécialement aux personnes vouées à l'enseignement primaire, et notre unique but est de leur faciliter, si possible, leur tâche dans la correction des travaux de calcul des commençants, dont les principaux exercices numériques consistent dans des opérations sur les quatre règles fondamentales du calcul. L'habitude de l'enseignement nous a permis d'observer et d'appliquer certains procédés qui abrègent considérablement ce travail de correction. L'un de ces moyens nous a été suggéré par la propriété du chiffre 9; mais dans cet opuscule, sans nous occuper à démontrer les théorèmes relatifs à cette propriété, nous nous attacherons à en faire remarquer quelquer-unes des applications.

Nous ne pouvons nous attribuer la paternité des procédés que nous aurons à faire connaître et que nous utilisons; il est presque certain que nombre d'instituteurs les ont trouvés et en font depuis longtemps leur profit. Toutefois, il nous sera permis d'ajouter qu'à notre début, nous ne connaissions, comme application de la propriété du chiffre 9, que la preuve, par ce chiffre, de la multiplication. Une observation attentive nous a permis d'appliquer ce procédé aux trois autres opérations fondamentales. Tout instituteur connaît le surcroît de travail que donne la correction des opérations de calcul chez les commençants. Chacun a éprouvé de la contrariété lorsque, presque chaque jour, quinze à vingt élèves présentent à la fois leur travail à corriger, consistant en additions, soustractions, multiplications, divisions. Et pendant que les élèves font ce travail sous vos yeux, pouvez-vous suffire à examiner à mesure les opérations dont vous êtes assiégé? Vous n'avez pas terminé le contrôle d'un devoir, que trois ou quatre réclament votre concours pour la correction de leurs opérations. Nous devons cependant nous assurer que les calculs sont justes et que les espiègles ne se sont pas contentés d'aligner des chiffres au hasard, laissant croire que leur travail est fait consciencieusement. Ce travail est encore habituellement fait sur une ardoise, ordinairement l'unique matériel d'un bon nombre d'élèves, et il faut nécessairement s'assurer que leurs tâches sont justes et les leur corriger pour qu'ils soient profitables et que les enfants puissent s'occuper à d'autres travaux graphiques. Mais sans procédés abréviatifs, nous devons consacrer un long temps à cette correction, temps que nous regrettons souvent, attendu que nous avons l'intime conviction que ce temps, non pas perdu, il est vrai, serait infiniment plus profitable aux élèves des degrés supérieurs de la classe. (Nous parlons ici des nombreuses écoles qui ont encore fatalement les trois degrés avec leurs inévitables subdivisions.)

Il existe différents procédés abréviatifs : comparaison du travail entre élèves; solutions faites d'avance par le maître, etc. Arrivons à la preuve par 9.

PREUVE DE L'ADDITION

Ici, pour être plus intelligible, nous appellerons *colonnes* de chiffres les rangées qui vont de haut en bas et *rangs* de chiffres celles qui vont de gauche à droite, autrement dits addendes. Soit à vérifier l'opération suivante par la propriété du chiffre 9 :

694,578 = 3
675,346 = 4
794,850 = 6
637,854 = 6

2,802,628 = 1 chif. vérif.

L'addition étant terminée, je fais la somme des chiffres (considérés selon leur valeur absolue) de chaque addende, j'en retranche 9 toutes les fois que faire se peut et j'écris le reste vis-à-vis du rang sur lequel j'ai opéré. Ainsi, pour le 1er addende, je dis : 6 + 4 = 10; 10 — 9 = 1; 1 + 5 + 7 = 13; 13 — 9 = 4; 4 + 8 = 12; 12 — 9 = 3; j'écris ce résultat partiel 3; même opération pour le 2e addende : 6 + 7 = 13; 13 — 9 = 4; 4 + 5 = 9; 9 — 9 = 0; 3 + 4 + 6 = 13; 13 — 9 = 4, que j'écris sous le 1er résultat, et ainsi de suite pour les autres addendes, et je trouve successivement pour restes 3 + 4 + 6 + 6; j'additionne encore ces chiffres et j'en retranche 9 la fois que je le puis ; ainsi 3 + 4 + 6 = 13; 13 — 9 = 4; 4 + 6 = 10; 10 — 9 = 1, que j'écris au-dessous des restes vis-à-vis du total. Nous appellerons ce dernier reste chiffre de vérification. Maintenant, pour que l'opération soit juste, il faut qu'en additionnant les chiffres (val. abs.) du total, soit 2802,628 et qu'en retranchant 9 toutes les fois que cela sera possible, on ait 1 pour reste : 2 + 8 = 10; 10 — 9 = 1; 1 + 2 + 6 = 9; 9 — 9 = 0; 2 + 8 = 10; 10 — 9 = 1, résultat demandé. Donc l'addition est juste. Les chiffres 9 ne sont pas comptés dans la vérification d'une opération, attendu qu'il est inutile d'ajouter 9 pour le retrancher immédiatement. — Ce procédé est encore long et ne répond pas à la promesse qui vous a été faite : cela est certain ; mais voici le *clou* de l'opération : le maître, en posant les additions qu'il veut faire faire, aura soin de composer chaque addende de manière qu'il soit divisible par 9 sans reste. Dans ce cas, il sait d'avance que le chiffre de vérification sera 0; il n'aura besoin que de s'assurer si la somme des chiffres du total de l'addition est divisible par 9 sans reste, auquel cas l'opération sera juste.

Exemple :

657,342 = 0
819,054 = 0
725,463 = 0
345,726 = 0

2,547,585 = 0

PREUVE DE LA SOUSTRACTION

Soit à vérifier l'opération suivante :

94,567,342 = 4 + 9 = 13
46,898,675 = 8 = 8

47,668,667 = 5

Je procède d'abord comme pour l'addition, en faisant la somme des chiffres du 1er nombre et en retranchant 9, ou divisant cette somme par 9 et j'obtiens 4 pour reste; même opération pour le nombre à soustraire; je trouve 8 pour reste. Dans l'addition, nous devons ajouter les restes pour déterminer le chiffre de vérification; dans la soustraction, nous devons soustraire le 2e reste du 1er; mais, ferez-vous remarquer, on ne peut soustraire 8 de 4; non, évidemment; aussi, lorsque ce cas se présente, a-t-on recours au procédé suivant: on augmente le 4 de 9 et l'on obtient 13, dont on retranche 8; il reste 5, chiffre de vérification. Pour que l'opération soit juste, il faut trouver 5 en additionnant les chiffres du résultat de la soustraction, après avoir soustrait 9 autant de fois que possible ou divisé le total des chiffres par ce nombre: l'opération fait trouver ce résultat, en effet. — Même remarque que pour l'addition: le maître abrègera son travail immensément en posant pour la soustraction des nombres dont la somme des chiffres soit divisible par 9 sans reste. Le chiffre de vérification devient ainsi 0 et l'on a plus à s'occuper que du résultat de la soustraction.

Exemple :

```
981,634,572 = 0
749,523,681 = 0
---------------
232,110,891 = 0
```

PREUVE DE LA MULTIPLICATION

Je ne m'étendrai pas sur la preuve par 9 de cette opération, parce que je suis convaincu que chacun sait en faire usage. On établit le reste du multiplicande et celui du multiplicateur par le même procédé que pour l'addition et la soustraction. On multiplie ces deux restes l'un par l'autre et leur produit est divisé par 9; le reste obtenu est noté, parce que c'est le chiffre de vérification. Opérant ensuite sur le produit de la multiplication, je fais la somme des chiffres, j'en retranche 9 toutes les fois que cela est possible ou je divise par 9 et je dois obtenir pour reste le même chiffre que celui de vérification pour que l'opération soit juste.

Exemple :

```
935,475 = 6
  × 67 = 4
---------
6,548,325   24 : 9 = 2
5,612,850   18
---------   --
            6 chif. vérif.
62,676,825 = 6 reste.
```

Encore ici, le maître abrègera considérablement son travail de correction, en posant l'un des facteurs de la multiplication ou tous les deux, de manière qu'ils soient divisibles par 9. Pour la multiplication, cela est indifférent. Toutefois, je ferai observer qu'il est bon de poser le multiplicande divisible par 9, parce que dans ce cas, les produits partiels du multiplicande par chaque chiffre du multiplicateur est divisible par 9; cela permet d'indiquer à l'élève (lorsqu'il y a erreur) s'il s'est trompé en multipliant tel ou tel chiffre.

Exemple :

```
                                  675,342 = 0
                                    × 65 = 2
                                  ----------
Vérification des produits partiels 0 =  3,376,710   0 chif. vérif.
                                   0 =  4,052,052
                                  ----------------
                                  43,897,230 = 0 chif. semb.
```

Les produits partiels sont justes puisqu'ils donnent 0 pour reste, provenant d'un des facteurs divisibles par 9.

PREUVE DE LA DIVISION

C'est dans la vérification de cette opération que la preuve par 9 offre le plus d'utilité. Pour être plus explicite, je résoudrai une division et je démontrerai le procédé que l'on emploie pour la vérification de cette opération.

Exemple :

```
6 =  365,973,486 | 59,647 = 4
     357,882     |
     ---------   | 6,135 = + 6
     0,080,914                 24
       59,647
       -------
        212,678
        178,941
        -------
         337,376
         298,235
         -------
          39,141 = 6 chif. vérif.
```

Pour faire la preuve de la division, j'opère d'abord avec le diviseur et le quotient considérés; l'un comme multiplicande et l'autre comme multiplicateur d'une multiplication. On retranche le 9 traditionnel et l'on obtient, au diviseur, 4 pour reste; au quotient, 6. On multiplie ces deux chiffres l'un par l'autre et l'on obtient 24. A ce produit, 24, on ajoute les chiffres (val. abs.) du reste de la division, soit 39 141, et divisant leur somme par 9, on obtient encore 6 pour reste, chiffre de vérification. Or, pour que l'opération soit juste, il faut et il suffit que la division de la somme des chiffres du dividende par 9 donne 6 pour reste, c'est ce qui a lieu en faisant le travail.

Voici en quoi consistera l'abréviation du travail du maître : il aura soin de poser un dividende et un diviseur divisibles par 9; cela fait, il n'aura qu'à s'occuper du reste de la division qui sera un multiple de 9, ce dont on s'assurera en examinant si la somme de ses chiffres est divisible par 9. (Condition de divisibilité des nombres.)

Exemple :

```
635,472,342 |67,959 = 0
611,631     |
---------   | 9,350   0
                      ---
 238,413              0 chif. vérif.
 203,877
 -------
  345,364
  339,795
  -------
   55,692 = 0 chif. semb. et reste divisible par 9.
```

Le maître, surtout dans la preuve de la division, aura soin de ne pas laisser deviner, par les élèves, le procédé qu'il emploie, autrement les écoliers pourraient en profiter pour se contenter d'entasser des chiffres et donner à leur division un reste multiple de 9, qui laisserait croire à une opération juste, tandis qu'elle serait fausse; mais un peu d'habitude de la part du maître permet d'évincer facilement cette malice des élèves, soit en comparant le travail de quelques écoliers, soit en examinant de près une partie de l'opération, et particulièrement les

produits du diviseur par chaque chiffre du quotient, produits qui doivent être des multiples de 9, puisqu'ils proviennent de la multiplication de deux facteurs, dont l'un est multiple de 9.

Je tiens à dire que l'habitude de poser des facteurs de chaque opération, divisible par 9, est bien vite acquise.

F. B., *instituteur.*

NÉCROLOGIE

Bien que la plupart de nos lecteurs aient eu déjà connaissance de la mort de M. Duc, instituteur à Châtel-Saint-Denis, cependant nous ne saurions laisser passer ce douloureux événement sans l'enregistrer et sans payer au défunt un suprême tribut de sympathie et de reconnaissance. Le *Bulletin* a perdu en lui un ami dévoué, un collaborateur actif; le corps enseignant pleurt un de ses membres des plus capables et des plus considérés. Du reste, l'assistance qui a participé à ses funérailles à Semsales, le 14 octobre, témoigne mieux que toutes les paroles, des regrets qu'il a laissés.

Voici les quelques notes biographiques qu'un ami a bien voulu nous adresser :

Joseph Duc est né à Semsales, le 31 août 1858.

Ses premières années ont été celles d'un enfant bien pieux, bien docile, bien sage. Ses maîtres ont toujours rendu du petit Joseph un témoignage on ne peut plus satisfaisant. C'était dans la force du terme un excellent élève. M. B., aujourd'hui instituteur à V., qui a été son maître dès l'âge de 12 ans jusqu'à son entrée à l'école normale, certifiera au besoin, que le petit Duc était un élève modèle, surtout par sa régularité et son application au travail.

Il a particulièrement remarqué en M. Duc un élève reconnaissant, qui est devenu son meilleur collègue.

Le pauvre Joseph fut éprouvé de bonne heure; vers l'âge de 4 ans un condisciple avec lequel il s'amusait, lui creva l'œil droit avec un trident. Vers l'âge de 11 ans, il eut le malheur de perdre son père, après une longue maladie de poitrine.

Au printemps 1872, notre cher Joseph entrait à Hauterive. Ses professeurs se rappelleront toujours comment celui que nous pleurons s'y comporta et répondit à leur dévoûment.

En quittant l'école normale, M. Duc, fut nommé instituteur à Attalens, poste qu'il occupa pendant environ sept ans, et qu'il ne quitta que parce que ses talents, ses vertus et son dévoûment l'avaient fait apprécier par quelques hommes judicieux du chef-lieu de la Veveyse. Ceux-ci le décidèrent à accepter le poste d'instituteur de la première classe des garçons de l'école primaire de Châtel-Saint-Denis.

C'est surtout dans ce dernier poste que M. Duc a montré tous ses talents pédagogiques, toutes ses aptitudes pour l'éducation de la jeunesse et un dévoûment sans bornes.