

De la division au dix-huitième siècle

On trouvera ci-après une copie d'un cahier d'arithmétique appartenant à Jean-Batiste Poncelet et écrit en Août 1779. L'article concerne essentiellement les méthodes de division.

Avis particulier.

Je ne m'avois point proposé de donner tant de règles de l'arithmétique, mais comme je me plaît d'istruire, en tant que Dieu m'a accorder de dons, qui sont de peu de conséquences, néanmoins ils sont bien plus considérables que je ne mérite ! Et les fautes que je pourroient avoir com̃is en ce qui est déjà fait de ce cahier, de même ceux qui s'y pourroient glisser à la suite ne doivent être attribuées qu'à la fragilité humaine, à laquelle tout homme est sujête ; pour ce qui regarde que j'ai trop serée mes lignes en écrivant : étoit pour ne pas trop grossir le dit cahier.

DE LA DIVISION 4^e REGLE GENERALE

La division n'est autre chose que de chercher combien de fois un petit nombre est contenu dans un plus grand nombre. Elle sert particulièrement pour partager une somme à plusieurs personnes et leur donner à chacune une pareille part ou portion qui leur est dûe. Le terme de la division est "EN", comme : en 81 combien de fois 9 ? Il y est 9 fois, car 9 fois 9 est 81 .

La division est malaisée à pratiquer et à concevoir. Elle est la dernière qu'on apprend et la première qu'on oublie, si on ne la pratique souvent, il faut presque autant de temps pour l'apprendre qu'il en faut pour apprendre les trois autres, et si par un mécompte on s'est une fois égaré, il n'y a pas moyen de revenir par où on a commencé, à moins que de recommencer une nouvelle règle. Aussi cette règle se fait au contraire des autres : car les autres se commencent de droit à gauche et celle-ci de gauche à droite. Elle se fait en plusieurs manières, mais la plus ordinaire c'est à la françoise. Les divisions ordinaires sont : La françoise, l'italienne, longue et brève, l'espagnole, la portugaise, la persienne ou indienne.

Instruction : La division est composée de 3 nombres, du nombre à diviser, du diviseur, et du produit. Exemple : on veut diviser 953 Livres en 7 personnes et sçavoir combien vient à chacune ? Réponse 136 Livres.

	2 4 1	2 4 1
Nombre à diviser	8 5 3 (1 3 Prod.)	8 5 3 (1 3 6
diviseur	7 7 7	7 7 7

Notez que ces 3 petits exemples à la division à la française ne sont qu'une division : on la pourroit dire en une seule opération, comme le dernier exemple, mais la démonstration seroit trop embarrassante. A la 1ère démonstration dites en 9 combien de fois 7, il y est 1 fois posez 1 au produit, & dites 1 fois 7 est 7 ôtez de 9 reste 2 dessus le dit 9. A la 2ème démonstration, dites en 25 combien de fois 7, il y est 3 fois, par le dit 3 du produit, dites 3 fois 7 est 21. de 25 reste 4 sur le dit 5. Effacez la 7, la 5 & la 2. Pour la 3ème démonstration dites en 43 combien de fois 7, il y est 6 fois, posez 6 au produit et dites 6 fois 7 est 42, de 43 reste 1 rayez le 7, le 3 et la 4. ainsi il reste 1 à partager en 7 comme il parroit à la dernière opération.

INSTRUCTION DE LA DIVISION A LA FRANCOISE

De même que les règles suivantes ; exemple la division par 2 figures est un peu plus difficile que par une seule parcequ'il faut savoir non seulement combien de fois la première figure du diviseur est contenue en la somme qu'on veut diviser, mais encore il faut prévoir si la seconde du dit diviseur peut être multipliée par le produit de la première figure d'icelle.

Les 3 exemples suivant ne sont pourtant qu'une seule division vû que le dernier exemple est la division toute entière : on les a séparés ainsi afin qu'on voie chaque opération en particulier.

Pour la première démonstration, ayant posé 12345 et tiré un trait dessous et un à coté, il faut poser 52. Le 5 sous le 2 d'en Haut et le 2 du diviseur sous le 3. et dire : En 12 combien de fois 5 ? Il y est 2 fois ; posez 2 au produit disant 2 fois 5 sont 10 ; de 12 reste 2 posez le 2 sur le 2 ou laissez le et coupez le 1 qui dévence. Puis multipliez le 2 du produit par le 2 dessous disant 2 fois 2 sont 4. Mais n'y ayant qu'un 3 dessus, il faut dire 4 aller à 13 il y a 9, posez 9 sur le 3 en effaçant le 3 et ôter 1 dixaine des 2 qui dévencent et poser 1 dessus le 2 en coupant le dit 2. Ainsi qu'il paroît en la 1re opération.

1 9	{	2
12345		
52		
3		
4		
188	{	2 3
12345		
522		
8		
32		
43		
1881	{	2 3 7
12345		
5222		
88		

Pour la seconde. Cela fait, il faut encore poser 52 en reculant d'une figure. Sçavoir en mettant 5 sous le 2 et 2 sous le 4 et dire en 19 combien de fois 5 ? il y est 3 qu'on pose au produit à côté de 2. Et dites 3 fois 5 sont 15 de 19 reste 4, posez ce 4 sur le 9 en coupant 19. Puis continuer et dire 3 fois 2 sont 6 de 44 reste 38, il faut effacer 44 et poser 38 dessus. Ainsi qu'il paroît à la 2^{me} opération.

Pour la troisième. Enfin il faut encore poser pour la troisième fois le diviseur 52, sçavoir 5 sous 2 et 2 sous le 5 et dire en 38 combien de fois 5 ? il y est 7 fois, il faut mettre 7 au produit. Et dire 7 fois 2 sont 14 de 15 reste 1 il faut poser 1 sur le 5 et retenir une dizaine qu'il faut ôter des trois qui dévancent et restera 2 qu'il faut poser sur le 3 en effaçant le 3. Ainsi qu'il apparoît sur la troisième opération. En divisant 12345 en 52 le produit sera 237 et 21 de reste.

DIVISION PAR TROIS FIGURES ; INSTRUCTION

Des trois opérations ci-en bas, qui ne sont pourtant qu'une seule division. Pour la première démonstration : Ayant posé 123456, et tiré un trait dessous, il faut poser 528 et dire en 12 combien de fois 5 ? il y est 2 fois, posez 2 au produit, disant 2 fois 5 est 10 de 12 reste 2, laissez le dit 2 et coupez le 1 qui devance. Puis multipliez le 2 du côté par le 2 du dessous, disant 2 fois 2 sont 4, mais n'y ayant que 3 dessus, dites de 4 aller à 13 il y a 9 sur le 3, posez ledit 9 en effaçant le 3, et ôtez 1 dizaine des 2 qui devancent et posez 1 dessus le 2 en effaçant le dit 2. Il faut d'érêchef multiplier le 2 du produit par le 8 de dessous et dire 2 fois 8 sont 16 de 24 reste 8 qu'on pose sur le 4 en coupant le dit 4 retenir 2 dizaines qu'on ôte du 9 qui devance restera 7 sur le 9 en coupant le dit 9. Ainsi qu'on voit à la première opération.

Pour la seconde. Posez encore 528 en reculant d'une figure, le 5 sous la 2, la 2 sous la 8 et la 8 sous la 5 de dessus ; et dire en 17

combien de fois 5 ? Posez 3 à côté et dites 3 fois 5 sont 15 de 17 demeure 2, il faut porter 2 sur le 7 et effacer 17. Après continuant le 2 d'en bas par le 3 du

$$\begin{array}{r}
 7 \\
 \cancel{X} \cancel{X} 8 \\
 \hline
 \cancel{1} \cancel{2} \cancel{3} 4 5 6 (2 \\
 \cancel{1} \cancel{2} \cancel{8} \\
 \\
 2 0 \\
 \cancel{X} \cancel{X} \\
 \cancel{X} \cancel{X} \cancel{X} 1 \\
 \hline
 \cancel{X} \cancel{2} \cancel{3} 4 5 6 (2 3 \\
 \cancel{X} \cancel{2} \cancel{8} 8 \\
 5 2 \\
 \\
 4 \\
 \cancel{X} \\
 \cancel{X} \cancel{X} 3 \\
 \cancel{X} \cancel{X} 8 \\
 \cancel{X} \cancel{X} \cancel{X} 2 \\
 \hline
 \cancel{X} \cancel{2} \cancel{3} 4 5 6 (2 3 3 \\
 \cancel{X} \cancel{2} \cancel{8} \cancel{8} 8 \\
 \cancel{X} \cancel{2} 2 \\
 5
 \end{array}$$

produit il faut dire 2 fois 3 sont 6, de 8 reste 2 qu'on pose sur le 8 en effaçant le dit 8. Enfin il faut continuer de multiplier le 3 du produit par le 8 du diviseur et dire 3 fois 8 sont 24 de 25 reste 1 qu'il faut poser sur le 5 en effaçant le 5 et parce qu'on retient 2 dizaines qu'il faut ôter du dit 2 qui dévance c'est pourquoi il faut effacer le même 2 et poser un zéro dessus. Ainsi qu'on voit à la seconde opération.

Pour la troisième. Je n'en donnerai pas d'instruction, mais par la méthode des deux précédentes on peut opérer la 3^e et dernière. Ainsi qu'on voit à la 3^{me} opération. Ayant ainsi divisé 123456 par 528 le produit donnera 233 et de reste 432 qui ne peuvent être divisés en 528.

.....

Autres observations : 1. Le reste d'une division ne doit jamais être si grand que le diviseur autrement la règle est fautive. 2. Au produit il faut qu'il y ait autant de figures ^{com}me on a posé de fois le diviseur. 3. Ayant posé une fois le diviseur, & voulant continuer la division, si le reste qui est directement dessus icelui est moindre, il faut poser un zéro au produit. 4. Au produit il ne faut jamais poser plus haut de 9. 5. La preuve générale de la division, est de multiplier le produit par le diviseur, & y ayant ajouter le reste, il faut qu'il vienne juste la somme qu'on a divisée.

.....

DIVISION A L' ITALIENNE LONGUE

Exemple : on veut diviser à l'italienne longue, 123456 par ou en 528 parties, savoir combien il vient à chacune ? réponse 233. Règle en trois démonstrations.

$$\begin{array}{r} \underline{528} \dots 123456 \\ 2 \\ 1056 \\ 1785 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{528} \dots 123456 \\ \underline{23} \\ 1056 \\ 1785 \\ 1584 \\ 201 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{528} \dots 123456 \\ \underline{233} \\ 1056 \\ 1785 \\ 1584 \\ 2016 \\ \hline 1584 \\ \text{Reste} 432 \end{array}$$

Instructions : Les trois opérations ci à gauche ne sont séparées que pour faciliter l'explication. Pour la première démonstration ou opération, ayant posé sur la même ligne les 528 du diviseur et les 123456 nombres à diviser. Il faut mettre trois points sous les 123456 puis dire en 12 combien de fois 5 (premier chiffre du diviseur) il y en a 2 que l'ont mêt sous le diviseur, par lequel 2 il faut multiplier les 528 et commençant par le 8, fera 1056 que l'on pose en rétrogradant sur les trois points qui représentent les trois chiffres du diviseur. Ensuite faire la soustraction et mettre le reste 178 dessous. Ainsi qu'on voit

à la première opération.

Pour la seconde. Il faut descendre le 5 de la somme à diviser et le mettre à côté de 178 de reste, sera 1785 : sous les trois derniers chiffres vous mettez [~]comme dessus trois points et direz (En prenant ce qui est sur le premier point et ce qui devance) en 17 combien de fois 5 ? il y est 3. qu'on pose dessous le dit diviseur par lequel 3 multipliez les dits 528 en commençant toujours par le 8, et posant son produit sur le dernier point, viendra 1584, qui étant entièrement posé sur les dits trois points, la soustraction faite restera 201. Ainsi qu'on voit à la seconde opération.

Pour la troisième. Descendez le 6 de la somme à diviser à côté de 201 sera 2016 qui restent à diviser par 528 et faire le reste [~]comme dessus. Et ainsi 123456 diviser par 528 vient 233 à chacun et 432 de reste.

NB. Le plus bas des 3 ex. ci-dessus est la règle entière, mais ils sont séparés pour distinguer chaque opération afin de les comprendre.

Notez aussi pour faire la dite division, de la façon ci-à droite : on pose des points, efface les fig. à fait qu'on soustrait et descend après chaq. opération une fig. de la somme à diviser ut supra.

$$\begin{array}{r}
 \cancel{1} \cancel{2} \cancel{3} \cancel{4} \cancel{5} \cancel{6} \quad \left\{ \begin{array}{l} 5 \ 2 \ 8 \ \text{div.} \\ 2 \ 3 \ 3 \end{array} \right. \\
 \hline
 \cancel{1} \cancel{2} \cancel{3} \cancel{4} \\
 \cancel{1} \cancel{7} \cancel{8} \cancel{5} \\
 \cancel{1} \cancel{5} \cancel{8} \cancel{4} \\
 \cancel{2} \cancel{0} \cancel{1} \cancel{6} \\
 \cancel{1} \cancel{5} \cancel{8} \cancel{4} \\
 \hline
 4 \ 3 \ 2 \ \text{Reste}
 \end{array}$$

.....

DIVISION A LA PORTUGAISE

Je trouve que cette division à la portugaise est la plus facile et la plus aisée à pratiquer lorsqu'on la seulement opérée 2 ou 3 fois car elle ne charge point la mémoire. Exemple. On veut diviser 123456 en 528 parties égales, sçavoir combien il vient pour chacune ? Réponse 233. Instructions ;

Règle en trois démonstrations : Les trois opérations ci-à côté ne sont qu'une seule

$$\begin{array}{r}
 1 \ 7 \ 8 \\
 \cancel{1} \cancel{2} \cancel{3} \cancel{4} \ 5 \ 6 \quad \left| \begin{array}{l} 2 \\ \hline 5 \ 2 \ 8 \end{array} \right. \\
 \cancel{1} \cancel{2} \cancel{3} \cancel{4} \ . \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \ 0 \\
 \cancel{1} \cancel{7} \cancel{8} \ 1 \\
 \cancel{1} \cancel{2} \cancel{3} \cancel{4} \cancel{5} \ 6 \quad \left| \begin{array}{l} 2 \ 3 \\ \hline 5 \ 2 \ 8 \end{array} \right. \\
 \cancel{1} \cancel{2} \cancel{3} \cancel{4} \ . \\
 \cancel{1} \cancel{5} \cancel{8} \ . \\
 \hline
 \end{array}$$

et même division, dont la dernière l'est toute entière. Pour la poser on met autant de points sous la somme à diviser, qu'il y a de chiffres au diviseur sous l'espace du produit de cet ordre : $\frac{123456}{\dots} \left| \frac{\quad}{528} \right.$ Puis dire [~]comme aux autres divisions, en 12 combien de fois 5, premier chiffre du diviseur ? Vous trouvez 2, qu'on met au produit qui est sur le diviseur. Par lequel 2 faut multiplier simplement 528 du diviseur, [~]comenant par le 8 et poser son produit sur les points. Sera 1056

$$\begin{array}{r}
 4 \\
 203 \\
 \cancel{17812} \quad | \\
 \cancel{123456} \quad | \quad 233 \\
 \hline
 105644 \quad | \quad 528 \\
 \cancel{1588} \\
 \cancel{15}
 \end{array}$$

puis faire la simple soustraction : en ôtant des 1234 les dits 1056 & ayant chiffre par chiffre dont on parle, commençant par les derniers, & mettant le reste directement dessus qui sera 178. Voyez la première opération.

Il faut ensuite remettre trois points à cause des trois chiffres du diviseur, dire en 17 (de reste) combien de fois 5 ? il y est 3. qu'on pose au produit. Par lequel 3 multipliez comme dessus les 528 du diviseur, en commençant toujours par le 8 dernier chiffre, & posant son produit sur les dits points sera 1584. Puis faire la soustraction simple des 1785. restera 201. dessus 1785 susdits qu'il faut rayer & les 1584 aussi. Voyez la seconde opération.

Il faut remettre 3 points, le premier sous le 6 du haut ou des 2016 qui restent à diviser ci-dessus. Le dernier point posé se trouvera directement sous le 0 des 20. puis vous direz en 20 combien il y a de fois 5 ? seroit 4 juste, mais comme 4 fois 528 font 2112 qui est plus que 2016 et qui ne pourrait être payé, ainsi on est obligé de ne poser que 3 au produit qu'on calculera comme dessus et vous trouverez que diviser 123456 en 528 viendra 233 au produit et 432 de reste.

Noter que toutes les soustractions se prouvent en ajoutant les 432 de reste avec le chiffres qu'on a rayés au dessous de la division, on retrouve juste les 123456 qu'on a divisé ; ainsi des autres divisions de ce genre, et même l'on peut par cette façon prouvée chaque opération la soustraction faite, ut suprâ.

L' O U V E R T : responsable de la publication : Jean Lefort,
27, route de Neuf-Brisach, 27
68000 - COLMAR

Imprimé à l'ImM de Strasbourg, (Université Louis Pasteur) :
10, rue du Général Zimmer, 10
67084 - STRASBOURG CEDEX