Arithmétique

DIVISION APPROXIMATIVE

La division approximative se fait dans deux cas :

1° Lorsque les nombres donnés ont beaucoup de chiffres, et que l'on cherche seulement les premiers chiffres de gauche du résultat ;

2° Lorsque les nombres donnés ne sont eux-mêmes qu'approximatifs, et qu'on cherche le résultat aussi exactement que possible.

CAS DES DONNÉES EXACTES

1er exemple

Quotient demandé à 1 unité près.

6 482,570 931	4,371 6 08 29
2 111,0	1 482
362,4	1 483
12,7	
4,0	

Soit la division ci-dessus à calculer de manière à obtenir le quotient *à une unité près.*

On ne cherche pas à rendre entier le diviseur, puisqu'il peut y avoir sur la droite un certain nombre de chiffres inutiles ; on conserve le diviseur avec un chiffre à la partie entière ; et au besoin, on rendrait le dividende et le diviseur 10 fois, 100 fois, 1 000 fois plus grands ou plus petits, de manière à avoir *un seul chiffre* à la partie entière du diviseur.

" On cherche à refaire les produits " partiels du diviseur donné par le " nombre inconnu, de manière à obtenir le produit, c'est-à-dire le dividende, *à une unité près.* "

C'est là le secret de la division approximative.

Les produits partiels qui ont donné le dividende à une unité près, ont dû être faits de manière à donner la colonne des dixièmes (voir page 498). C'est pourquoi on marque d'un point, au dividende, la colonne des unités, ainsi que celle des dixièmes. On supprime les chiffres qui peuvent se trouver à droite des dixièmes.

Au diviseur, on conserve autant de chiffres que l'on peut en prendre, en formant un nombre contenu dans le dividende conservé. C'est donc le même nombre de chiffres, ou quelquefois un de moins. On supprime les autres chiffres sur la droite. Dans l'exemple ci-dessus, on se trouve ainsi mettre en œuvre cinq chiffres au dividende et cinq au diviseur.

Le 6 qui est aux mille du dividende contenant le 4 qui est aux unités du diviseur, le chiffre 1 qu'on trouve pour quotient partiel exprime des mille ; et ce chiffre 1, qui va commencer à multiplier aux dix-millièmes du diviseur, donnera des dixièmes ; on soustrait le produit partiel, et le reste constitue à lui seul le second dividende partiel.

On barre le 6 du diviseur et l'on fait une deuxième division partielle ; le chiffre 4 que l'on obtient s'écrit aux centaines du quotient, et commence à multiplier aux millièmes du diviseur, ce qui donne encore des dixièmes, le produit étant fait et soustrait du dividende, on obtient un reste 362,4, qui constitue un troisième dividende partiel.

On barre le chiffre 1 du diviseur, et l'on fait une troisième division partielle, qui donne le chiffre 8 pour les dizaines du quotient ; on fait le produit et on le soustrait, ce qui donne 12,7 pour un quatrième dividende partiel.

On barre le 7 du diviseur, et l'on fait la division, qui donne le chiffre 2 pour les unités du quotient.

Mais on voit facilement, soit directement, soit par le reste 40, presque égal au diviseur 43, que l'approximation sera plus grande avec un 3 qu'avec un 2 ; on donnera donc pour réponse 1 483.

Dans ce calcul, on a fait exactement les mêmes produits partiels que pour obtenir à une unité près le produit du diviseur par 1 482 ; et c'est là ce qui justifie ce calcul.

Remarque. D'après les conditions du problème précédent, on voit que le quotient était demandé avec quatre chiffres, et qu'on en a pris cinq au diviseur.

" On prend toujours au diviseur un " chiffre de plus qu'il n'en est demandé " au quotient, puis un dividende suffi- " sant pour contenir ce diviseur. On " détermine avec soin l'ordre du pre- " mier chiffre du quotient. "