

tient de 1976 par 8 est nécessairement compris entre 100 et 1000; *les plus hautes unités du quotient sont donc des centaines*. Le quotient cherché sera donc composé d'un nombre de centaines exprimé par un seul chiffre, plus d'une quantité moindre que 100.

Pour *déterminer le chiffre des centaines du quotient demandé*, c'est-à-dire le *premier chiffre à gauche du quotient*, on observe que ce quotient étant composé du nombre de centaines exprimé par le chiffre cherché, plus d'une quantité moindre que 100, le dividende 1976 (qui est égal au produit du diviseur 8 par le quotient), doit être formé du produit de 8 par les centaines du quotient (ce produit exprime nécessairement des centaines) et d'une partie moindre que  $8 \times 100$  ou que 8 centaines; le nombre 19 des centaines du dividende 1976 peut donc être considéré comme un *premier dividende partiel*, composé du produit du diviseur 8 par le chiffre des centaines du quotient, plus d'une quantité moindre que 8; le plus grand multiple de 8 contenu dans 19 exprime donc le produit de 8 par le chiffre des centaines du quotient; on obtiendra donc ce chiffre en cherchant combien 8 est contenu de fois dans 19. Or, 19 est compris entre  $8 \times 2$  et  $8 \times 3$ ; 8 est donc contenu deux fois dans 19; le chiffre des centaines du quotient est donc 2. On voit qu'on a trouvé ce 1<sup>er</sup> chiffre à gauche du quotient en cherchant combien le diviseur 8 est contenu de fois dans le 1<sup>er</sup> dividende partiel 19. Le 1<sup>er</sup> chiffre 9 des unités de ce dividende partiel exprimait des centaines dans le dividende 1976, et le 1<sup>er</sup> chiffre 2 du quotient (fourni par ce dividende partiel) exprime aussi des centaines dans le quotient.

Pour *déterminer le chiffre des dizaines du quotient demandé*, c'est-à-dire le 2<sup>e</sup> chiffre du quotient, on observe que le dividende 1976 étant composé du produit 16 centaines du diviseur 8 par les 2 centaines du quotient, plus du produit du diviseur 8 par la somme des parties du quotient qui restent à calculer, si l'on ôte 16 centaines de 1976, le 1<sup>er</sup> reste 376 (résultant de cette soustraction) ne renfermera plus que le produit

du diviseur 8 par la partie du quotient qui reste à calculer. Cette dernière partie du quotient étant formée du nombre de dizaines exprimé par le chiffre cherché, plus d'une quantité moindre que 10, le 1<sup>er</sup> reste 376 (qui exprime le produit du diviseur 8 par cette partie du quotient), sera formé du produit de 8 par les dizaines du quotient (ce produit exprime des dizaines), plus d'une quantité moindre que  $8 \times 10$ , ou que 8 dizaines; le nombre 37 des dizaines du 1<sup>er</sup> reste 376 peut donc être considéré comme un *deuxième dividende partiel*, composé du produit du diviseur 8 par le chiffre des dizaines du quotient, plus d'une quantité moindre que 8; le plus grand multiple de 8 contenu dans 37, exprime donc le produit de 8 par le chiffre des dizaines du quotient; on obtiendra donc ce chiffre en cherchant combien le diviseur 8 est contenu de fois dans 37. Or, 37 tombe entre  $8 \times 4$  et  $8 \times 5$ ; 8 est donc contenu 4 fois dans 37; le chiffre des dizaines du quotient total est donc 4. On a trouvé ce 2<sup>e</sup> chiffre du quotient en cherchant combien le diviseur 8 est contenu de fois dans le 2<sup>e</sup> dividende partiel 37. Le chiffre des unités de ce 2<sup>e</sup> dividende partiel, exprimait des dizaines dans le dividende 1976, et le 2<sup>e</sup> chiffre 4 du quotient (fourni par ce dividende partiel) exprime aussi des dizaines dans le quotient.

Le quotient cherché est donc composé de 2 centaines, de 4 dizaines, et d'une quantité moindre que 10 qu'il s'agit de calculer.

Pour *déterminer le chiffre des unités du quotient demandé*, on observe que le 1<sup>er</sup> reste 376 étant composé du produit 32 dizaines du diviseur 8 par les 4 dizaines du quotient, plus du produit du diviseur 8 par la partie du quotient qui reste à calculer, si l'on ôte 32 dizaines de 376, le 2<sup>e</sup> reste 56 (résultant de cette soustraction) ne renfermera plus que le produit du diviseur 8 par la partie du quotient qui reste à calculer et qui est moindre que 10. Cette partie du quotient étant formée, du nombre d'unités exprimé par le chiffre cherché, et d'une quantité moindre que l'unité, le 2<sup>e</sup> reste 56 (qui exprime le produit du diviseur 8 par cette même partie du quotient) sera



formé du produit du diviseur 8 par le chiffre cherché des unités du quotient (produit qui exprime des unités), plus d'une quantité moindre que  $8 \times 1$  ou que 8; le 2<sup>e</sup> reste, 56 unités, peut donc être considéré comme un *troisième dividende partiel* composé du produit du diviseur 8 par le chiffre des unités du quotient, plus d'une quantité moindre que 8; le plus grand multiple de 8 contenu dans 56, exprime donc le produit de 8 par le chiffre des unités du quotient; on obtiendra donc ce chiffre en cherchant combien le diviseur 8 est contenu de fois dans 56. Or, 8 est contenu 7 fois juste dans 56; le chiffre des unités du quotient est donc 7. On a trouvé ce 3<sup>e</sup> chiffre du quotient en cherchant combien le diviseur 8 est contenu de fois dans le 3<sup>e</sup> dividende partiel 56 unités; le chiffre 6 des unités de ce 3<sup>e</sup> dividende partiel exprimait des unités simples dans le dividende 1976, et le 3<sup>e</sup> chiffre 7 du quotient, fourni par ce 3<sup>e</sup> dividende partiel, exprime aussi des unités simples dans le quotient.

Or, on est parvenu au 2<sup>e</sup> reste 56, après avoir trouvé les 2 centaines et les 4 dizaines du quotient; et ce reste exprime le produit du diviseur 8 par la partie du quotient qu'il faut ajouter au quotient obtenu 240, pour trouver le quotient total; d'ailleurs en retranchant du 2<sup>e</sup> reste 56, le produit du diviseur 8 par le chiffre 7 des unités du quotient, on trouve zéro pour 3<sup>e</sup> reste; le chiffre 7 des unités du quotient exprime donc toute la partie du quotient qui restait à calculer. Le quotient total de 1976 par 8 est donc composé de 2 centaines, de 4 dizaines, et de 7 unités; ce quotient est donc 247.

1<sup>re</sup> REMARQUE. Dans tout le cours de la division de 1976 par 8, chaque reste exprime l'excès du dividende sur le produit du diviseur par le nombre obtenu au quotient.

En effet, d'après la manière dont on a effectué la division de 1976 par 8, le 1<sup>er</sup> reste 376 est égal à 1976 diminué du produit 16 centaines du diviseur 8 par les 2 centaines obtenues au quotient. On a ensuite ôté de ce 1<sup>er</sup> reste, le produit du diviseur 8 par les 4 dizaines obtenues au quotient; le 2<sup>e</sup> reste 56 (résultant de cette soustraction) est donc égal au dividende

1976 diminué des deux produits du diviseur 8 par les parties 2 centaines, 4 dizaines, du nombre 240 obtenu au quotient; ou, ce qui revient au même, le 2<sup>e</sup> reste 56 est égal au dividende 1976 diminué du produit du diviseur 8 par le nombre 240 obtenu au quotient. Enfin, on a ôté du 2<sup>e</sup> reste 56, le produit du diviseur 8 par les 7 unités du quotient; le 3<sup>e</sup> reste (résultant de cette soustraction) est donc égal au dividende diminué des trois produits du diviseur 8 par les parties 2 centaines, 4 dizaines, 7 unités, du nombre 247 obtenu au quotient; ou, ce qui revient au même, le 3<sup>e</sup> reste est égal au dividende 1976 diminué du produit du diviseur 8 par le nombre 247 obtenu au quotient. Ce qui démontre la propriété énoncée.

Le 3<sup>e</sup> et dernier reste étant zéro, il suit de la propriété énoncée que le dividende 1976 est nécessairement égal au produit du diviseur 8 par le nombre 247 obtenu au quotient.

2<sup>e</sup> REMARQUE. D'après les raisonnemens précédens, pour calculer le quotient de 1976 par 8, on cherche d'abord le 1<sup>er</sup> chiffre à gauche du quotient, c'est-à-dire le chiffre des plus hautes unités du quotient; à cet effet, on prend assez de chiffres sur la gauche du dividende 1976, pour que le nombre 19 qui en résulte, considéré comme exprimant des unités simples, jouisse de la double propriété de contenir au moins une fois le diviseur et de ne pas contenir plus de neuf fois le diviseur; ce qui revient à prendre assez de chiffres sur la gauche du dividende 1976 pour que le nombre 19 qui en résulte ne soit pas moindre que le diviseur 8, et soit moindre que 10 fois le diviseur 8, ou que le diviseur suivi d'un zéro. Le nombre 19 qui satisfait à ces deux conditions, est ce que nous désignons toujours par 1<sup>er</sup> dividende partiel. On cherche combien le diviseur 8 est contenu de fois dans le 1<sup>er</sup> dividende partiel 19; on trouve que 8 est contenu 2 fois dans 19; le nombre 2 est le 1<sup>er</sup> chiffre à gauche du quotient. Le chiffre 9 des unités du 1<sup>er</sup> dividende partiel 19, exprimant des centaines dans le dividende proposé 1976, le 1<sup>er</sup> chiffre 2 du quotient, fourni par le 1<sup>er</sup> dividende partiel 19, exprime aussi



des centaines dans le quotient cherché; de sorte que ce quotient contiendra 2 centaines, plus des dizaines et des unités.

Pour calculer le 2<sup>e</sup> chiffre du quotient, on retranche du dividende 1976, le produit 16 centaines du diviseur 8 par les 2 centaines obtenues au quotient, ce qui donne le 1<sup>er</sup> reste 376; le 2<sup>e</sup> chiffre du quotient exprimant des dizaines, on prend pour 2<sup>e</sup> dividende partiel le nombre 37 de dizaines du 1<sup>er</sup> reste 376, et on cherche combien le diviseur 8 est contenu de fois dans 37, ce qui fournit le 2<sup>e</sup> chiffre 4 du quotient.

Pour calculer le 3<sup>e</sup> chiffre du quotient, on retranche du 1<sup>er</sup> reste 376, le produit 32 dizaines du diviseur 8 par les 4 dizaines du quotient, ce qui donne le 2<sup>e</sup> reste 56 unités; le 3<sup>e</sup> chiffre du quotient exprimant des unités, on prend le 2<sup>e</sup> reste 56 unités pour 3<sup>e</sup> dividende partiel, et on cherche combien le diviseur 8 est contenu de fois dans ce 3<sup>e</sup> dividende partiel, ce qui fournit le 3<sup>e</sup> chiffre 7 du quotient; on retranche du 2<sup>e</sup> reste 56, le produit du diviseur 8 par le chiffre 7 des unités du quotient. Le 3<sup>e</sup> reste que l'on obtient étant zéro, il résulte de la 1<sup>re</sup> remarque que le nombre 247 obtenu au quotient, exprime le quotient exact de 1976 par 8; c'est-à-dire que 1976 est le produit de 8 par 247.

3<sup>e</sup> REMARQUE. Dans la pratique, on n'écrit que les chiffres nécessaires à la formation des dividendes partiels 19, 37, 56; de sorte que le calcul s'exécute de cette manière abrégée :

$$\begin{array}{r|l} 1976 & 8 \\ 16 & 247 \\ \hline 37 & \\ 32 & \\ \hline 56 & \\ 56 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Pour déterminer le 1<sup>er</sup> dividende partiel qui fournira le 1<sup>er</sup> chiffre à gauche du quotient, on prend assez de chiffres sur la gauche du dividende 1976, pour que le nombre qui en résulte, considéré comme exprimant des unités simples, jouisse de la double propriété de contenir au moins une fois le diviseur 8, et d'être moindre que 10 fois le diviseur 8, ou que ce diviseur suivi d'un zéro, ou que 80; le nombre 19 qui satisfait à ces deux conditions, est le 1<sup>er</sup> dividende partiel demandé. On cherche combien 8 est contenu de fois dans 19. Or, 19 tombe entre  $8 \times 2$  et  $8 \times 3$ ; de sorte que 8 est contenu 2 fois dans 19; le 1<sup>er</sup> chiffre à

gauche du quotient est donc 2. Le 1<sup>er</sup> dividende partiel 19 exprimant des centaines dans le dividende proposé 1976, le 1<sup>er</sup> chiffre 2 obtenu au quotient exprime aussi des centaines. Pour former le 2<sup>e</sup> dividende partiel qui fournira le 2<sup>e</sup> chiffre du quotient (c'est-à-dire le chiffre des dizaines), on ôte  $8 \times 2$  ou 16 de 19, et sur la droite du reste 3, on abaisse le chiffre 7 des dizaines du dividende, ce qui fournit le 2<sup>e</sup> dividende partiel 37. On cherche combien 8 est contenu de fois dans 37; on voit que 8 est contenu 4 fois dans 37; de sorte que le 2<sup>e</sup> chiffre du quotient est 4. Pour former le 3<sup>e</sup> dividende partiel qui déterminera le 3<sup>e</sup> chiffre du quotient (ce chiffre exprime des unités), on ôte  $8 \times 4$  ou 32 de 37; et sur la droite du reste 5, on abaisse le dernier chiffre 6 des unités du dividende; ce qui donne le 3<sup>e</sup> dividende partiel 56. On cherche combien 8 est contenu de fois dans 56; on voit que 8 est contenu 7 fois juste dans 56; de sorte que le chiffre des unités du quotient est 7. On ôte  $8 \times 7$  de 56; le reste étant zéro, le nombre 247 obtenu au quotient, est le quotient exact de la division de 1976 par 8.

4<sup>e</sup> REMARQUE. Suivant qu'on divise un nombre par 2, ou par 3, ou par 4, ou par 5, etc., on dit qu'on en prend la moitié, ou le tiers, ou le quart, ou le cinquième, etc.

Ainsi, la moitié de 6 est 3, le tiers de 18 est 6, le quart de 8 est 2, le cinquième de 20 est 4, etc.

5<sup>e</sup> REMARQUE. Quand on a acquis quelque habitude de la division par un nombre d'un seul chiffre, on se dispense d'écrire les dividendes partiels et les restes.

Par exemple, pour trouver le quotient de 1976 par 8, on exécute le calcul de la manière suivante:

1976  $\left| \begin{array}{l} 8 \\ \hline 247 \end{array} \right.$  Et l'on dit: le huitième de 19 centaines est 2 centaines pour 16 centaines; je pose les 2 centaines au quotient; il reste 3 centaines ou 30 dizaines, qui jointes aux 7 dizaines du dividende, donnent 37 dizaines, dont le huitième est 4 dizaines, pour 32 dizaines; j'écris les 4 dizaines au quotient; il reste 5 dizaines, ou 50 unités, qui jointes aux 6 unités du dividende donnent 56, dont le huitième est



7, sans reste; je pose 7 au quotient; ce qui fournit le quotient total 247.

Enfin, on abrège encore le discours en disant: le huitième de 19 est 2 pour 16, je pose 2 et je retiens 3; le huitième de 37 est 4 pour 32, j'écris 4 et je retiens 5; le huitième de 56 est 7, que je pose; et comme cette dernière division se fait sans reste, le *quotient exact* est 247.

2<sup>e</sup> EXEMPLE. Soit proposé de diviser 14306 par 7.

On exécute le calcul de la manière suivante:

|                       |       |      |                             |
|-----------------------|-------|------|-----------------------------|
|                       | 14306 | 7    |                             |
| 1 <sup>er</sup> reste | 14    | 2    | mille                       |
|                       | 0306  | 0    | centaines                   |
|                       | 28    | 4    | dixaines                    |
| 2 <sup>e</sup> reste  | 26    | 3    | unités                      |
|                       | 21    | 2043 | partie entière du quotient. |
| 3 <sup>e</sup> reste  | 5     |      |                             |

On prend assez de chiffres sur la gauche du dividende 14306 pour que le nombre qui en résulte jouisse de la double propriété de contenir au moins une fois le diviseur 7, et d'être moindre que  $7 \times 10$  ou 70; ce qui fournit le 1<sup>er</sup> dividende partiel 14; on cherche combien le diviseur 7 est contenu de fois dans 14, ce qui donne le 1<sup>er</sup> chiffre 2 du quotient; le 1<sup>er</sup> dividende partiel 14 exprimant des mille dans le dividende 14306 proposé, le 1<sup>er</sup> chiffre 2 du quotient exprime aussi des mille. Pour calculer le chiffre des centaines du quotient, on ôte du dividende 14306, le produit 14 mille du diviseur 7 par les 2 mille du quotient, ce qui fournit le 1<sup>er</sup> reste 306; le nombre 3 des centaines de ce reste, forme le 2<sup>e</sup> dividende partiel qui doit contenir le produit du diviseur 7 par le chiffre des centaines du quotient; ce 2<sup>e</sup> dividende partiel étant moindre que le diviseur 7, le chiffre des centaines du quotient est zéro; car, si le quotient contenait des centaines, le diviseur 7 multiplié par ces centaines donnerait un produit qui renfermerait au moins 7 centaines, et qui devrait être contenu dans le 2<sup>e</sup> dividende partiel 3; ce qui est impossible.

Le produit du diviseur 7 par les dixaines du quotient devant se trouver dans les 30 dixaines du reste 306, on cherche com-

bien le diviseur 7 est contenu de fois dans le 3<sup>e</sup> dividende partiel 30, ce qui fournit le chiffre 4 des dixaines du quotient. On ôte du reste 306, le produit 28 dixaines du diviseur 7 par les 4 dixaines du quotient, ce qui fournit le reste 26; ce reste étant formé du produit du diviseur 7 par le chiffre des unités du quotient, plus du produit du diviseur 7 par une quantité moindre que l'unité, on cherche combien le diviseur 7 est contenu dans le reste 26, ce qui fournit le chiffre 3 des unités du quotient. Enfin, on ôte du reste 26, le produit 21 du diviseur 7 par les 3 unités du quotient, ce qui donne un *dernier reste 5 moindre que le diviseur 7*. On verra, comme dans la 1<sup>re</sup> remarque (page 26), que ce dernier reste exprime l'excès du dividende 14306 sur le produit du diviseur 7 par le nombre 2043 obtenu au quotient.

Les diverses simplifications indiquées dans le 1<sup>er</sup> exemple (page 29) s'appliquent au 2<sup>e</sup> exemple (page 30).

REMARQUE. En général, le plus grand multiple du diviseur contenu dans chaque dividende partiel, exprimant le produit du diviseur par le premier des chiffres du quotient qui restent à calculer, il est facile d'en conclure que *lorsqu'un dividende partiel est moindre que le diviseur, le chiffre correspondant du quotient, fourni par ce dividende partiel, est un zéro*.

3<sup>e</sup>. Les raisonnemens dont nous avons fait usage (2<sup>e</sup>), pour trouver le quotient, lorsque le diviseur n'a qu'un chiffre, conviennent à la *division de deux nombres de plusieurs chiffres*, avec cette seule différence, que pour déterminer, sans tâtonnement, combien le diviseur est contenu de fois dans chaque dividende partiel, il faudra remplacer la *table de multiplication* (page 16), par une *table des multiples du diviseur* renfermant les produits du diviseur par les nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Chaque dividende partiel ne contenant jamais plus de 9 fois le diviseur, cette dernière *table* fera connaître, combien le diviseur est contenu de fois dans ce dividende partiel.

1<sup>er</sup> EXEMPLE. Soit proposé de diviser 472878 par 567.

On dispose et on exécute le calcul de la manière suivante:



|                       |        |     |           |
|-----------------------|--------|-----|-----------|
| Dividende             | 472878 | 567 | diviseur  |
|                       | 4536   | 834 | quotient. |
| 1 <sup>er</sup> reste | 19278  |     |           |
|                       | 1701   |     |           |
| 2 <sup>e</sup> reste  | 2268   |     |           |
|                       | 2268   |     |           |
|                       | 0      |     |           |

Pour déterminer l'espèce des plus hautes unités du quotient, c'est-à-dire le 1<sup>er</sup> chiffre à gauche du quotient, on observe que le dividende 472878 étant compris entre 56700 et 567000, c'est-à-dire entre  $567 \times 100$  et  $567 \times 1000$ , le quotient de 472878 par 567 est nécessairement compris entre 100 et 1000; les plus hautes unités du quotient sont donc des centaines. Le quotient cherché sera donc composé d'un nombre de centaines exprimé par un seul chiffre, plus d'une quantité moindre que 100.

Pour déterminer le chiffre des centaines du quotient demandé, on observe que ce quotient étant composé du nombre de centaines exprimé par le chiffre cherché, plus d'une quantité moindre que 100, le dividende 472878 (qui est égal au produit du diviseur 567 par le quotient), doit être formé du produit du diviseur 567 par les centaines du quotient (produit qui exprime nécessairement des centaines) plus d'une quantité moindre que  $567 \times 100$  ou que 567 centaines; le nombre 4728 des centaines du dividende 472878 peut donc être considéré comme un premier dividende partiel composé du produit du diviseur 567 par le chiffre des centaines du quotient, plus d'une quantité moindre que 567; le plus grand multiple du diviseur 567 contenu dans le nombre 4728 des centaines du dividende, exprime donc le produit du diviseur 567 par le chiffre des centaines du quotient. On obtiendra donc le chiffre des centaines du quotient en cherchant combien 567 est contenu de fois dans le premier dividende partiel 4728.

Pour trouver, sans tâtonnement, combien 567 est contenu de fois dans 4728, on forme les produits de 567 par chacun des nombres

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10;  
ces produits sont

567, 1134, 1701, 2268, 2835, 3402, 3969, 4536, 5103, 5670 (\*).

On voit, à l'aide de cette table des multiples du diviseur, que 4728 est compris entre les deux multiples consécutifs 4536, 5103, c'est-à-dire entre  $567 \times 8$  et  $567 \times 9$ ; de sorte que 567 est contenu 8 fois dans 4728. Le chiffre des centaines du quotient est donc 8.

Pour déterminer le chiffre des dizaines du quotient demandé, on observe que le dividende 472878 étant composé du produit 4536 centaines du diviseur 567 par les 8 centaines du quotient, plus du produit de 567 par la somme des parties du quotient qui restent à calculer, si l'on ôte 4536 centaines de 472878, le 1<sup>er</sup> reste 19278 ne contiendra plus que le produit du diviseur 567 par la partie du quotient qui reste à trouver. Cette dernière partie du quotient étant formée du nombre de dizaines exprimé par le chiffre cherché, plus d'une quantité moindre que 10, le 1<sup>er</sup> reste 19278 (qui exprime le produit du diviseur 567 par cette partie du quotient) sera formé du produit de 567 par les dizaines du quotient (ce produit exprime des dizaines), plus d'une quantité moindre que  $567 \times 10$  ou que 567 dizaines; le nombre 1927 des dizaines du 1<sup>er</sup> reste 19278 peut donc être considéré comme un deuxième dividende partiel composé du produit du diviseur 567 par le chiffre cherché des dizaines du quotient, plus d'une quantité moindre que 567; le plus grand multiple de 567 contenu dans 1927, exprime donc le produit de 567 par le chiffre cherché; on obtiendra donc le chiffre des dizaines

(\*) Pour simplifier le calcul de ces multiples du diviseur, on ajoute 567 à 567; la somme 1134 exprime 2 fois 567; ajoutant 567 à 1134, le résultat 1701 exprime 3 fois 567; et ainsi de suite, jusqu'au produit du diviseur par 10. Si l'on n'a pas commis de faute de calcul, le dernier produit doit être égal au diviseur suivi d'un zéro (n° 19, 2°).