Extraction d'une racine carrée à la main

Cette technique fût longtemps enseignée pour le certificat d'étude jusqu'à ce que celle-ci devienne désuète suite à l'apparition des calculatrices électroniques. A titre d'exemple, nous allons calculer la racine carrée du nombre $n = 54\,321$.

On commence par figurer une barre verticale et une barre horizontale comme pour une division. On dispose le nombre *n* à la place du dividende, sa racine carrée sera lue à la place du diviseur. On décompose ensuite *n* en tranches de deux chiffres en commençant par unités et dizaines.

5|43|21	

On cherche alors le plus petit entier dont le carré est inférieur à la tranche de gauche, on l'écrit à la place du diviseur et on retire son carré de la première tranche.

5|43|21	2
1	

On abaisse ensuite la tranche suivante pour former ce qu'on appelle le reste partiel et on porte à la place du quotient le double du nombre écrit à la place du diviseur. Vient alors l'étape la plus délicate : on recherche le plus grand chiffre *x* qui substitué aux points d'interrogation conduit à un résultat inférieur au reste partiel.

5|43|21	2
143	4?$\times$? =

On reporte alors ce chiffre à la place du diviseur et on retire le résultat de l'opération du reste partiel.

5|43|21	23
1 43	43$\times$3 = 129
14	

On abaisse ensuite la tranche suivante et on reprend le processus décrit ci-dessus…

5|43|21	233
1 43	43$\times$3 = 129
14 21	463$\times$3 = 1389
32	

On peut même poursuivre le calcul après la virgule en abaissant des tranches de 00.

5|43|21	233,06…
1 43	43$\times$3 = 129
14 21	463$\times$3 = 1389
32 00	4660$\times$0 = 0
32 00 00	46606$\times$6 = 279636
4 03 64	