

L'extraction d'une racine carrée par soustractions successives

avec une machine à additionner à manivelle
type Odhner, Hamann etc?

Cette méthode utilise la règle mathématique suivante :

"La somme des nombres impaires partant de 1 est toujours le carré d'un nombre entier."

Exemple $1 + 3 + 5 = 9 = 3^2$

$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21 + 23 + 25 + 27 = 186 = 14^2$

Détaillons une extraction : par exemple $\sqrt{547,56}$:

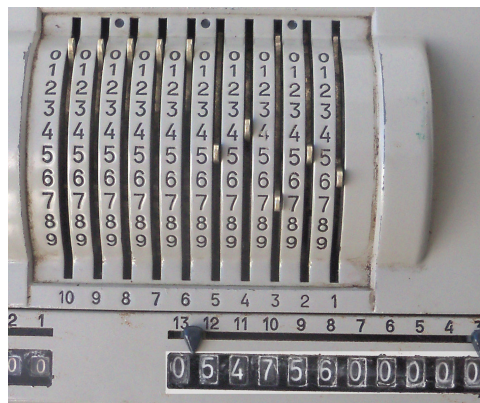
Mettre tous les compteurs à zéro

saisir le nombre **547,56** à droite de la zone de saisie.

Positionner le chariot pour pouvoir transférer ce nombre
au plus à gauche de la fenêtre du totalisateur

et faire un tour positif de manivelle.

Mettre le compteur et la zone de saisie à zéro.



Considérer 547,56 comme un groupe de nombres de
2 chiffres, en commençant par la droite
en partant de la virgule : 5 47 56

Le premier nombre impair étant 1, le saisir au dessus du 5 (premier groupe du nombre 547,56)
faire un tour négatif pour le soustraire.

Le nombre impaire suivant étant 3, le saisir à son tour au dessus du 5.

faire un tour négatif pour le soustraire.

Le totalisateur affiche 14756 et le compteur 2

De 1 on ne peut soustraire 5 qui serait l'impaire suivant.

Donc 2 est le premier chiffre trouvé de la racine.

décaler le chariot d'un cran à gauche

Doubler ce 2 trouvé ce qui fait 4 et le placer en saisie en mettant un 1 à sa droite soit 41
au dessus du deuxième groupe de chiffres (47)

faire un tour négatif pour le soustraire.

014756 devient 010656

A la saisie remplacer 41, par 43 (le nombre impaire suivant) puis le soustraire
et continuer avec 45.

Le totalisateur affiche 1856 et le compteur 23

18 étant plus petit que 47 (impaire suivant) on ne peut le soustraire,
donc décaler le chariot d'un cran à gauche

23 doublé = 46. Le placer en saisie en mettant un 1 à sa droite. Soit 461
au dessus du troisième groupe de chiffres (56)

faire un tour négatif pour soustraire 461 de 1856

puis 463, puis 465 et 467. (NE PAS OUBLIER d'augmenter de 2 à chaque tour)

Le totalisateur affiche 0000,,, et le compteur 234

La racine de 547,46 est donc **23,4**

nota : Avec une machine à clavier réduit

Ces machines à additionner n'affichant pas les totaux intermédiaires, l'extraction est en pratique trop difficile à réaliser si elle n'est pas automatisée.