

La Multiplication par additions successives

Comment multiplier par additions successives avec une machine à additionner ?

C'est de la même manière qu'avec "papier crayon" !

Détaillons : par exemple 23456×23 :

En multipliant 23456 par l'unité du multiplicateur qui est 3
on obtient $23456 \times 3 = 70368$
c'est à dire l'addition $23456 + 23456 + 23456 = 70368$

Ensuite en multipliant 23456 par le chiffre des dizaines du multiplicateur
donc ici c'est 2, on obtiendrait 46912
Mais ce 2 étant le chiffre des dizaines il vaut 20
Et il faut donc décaler d'un chiffre à gauche
pour multiplier par 10 le résultat de la multiplication de 23456 par 2
éventuellement en ajoutant un 0.

Et on obtient 469120

*(Si le multiplicateur comporte plus de deux chiffres,
continuer de même en décalant d'un cran de plus à chaque fois)*

Additionner alors pour obtenir le résultat :

$70368 + 469120 = 539488$

Avec une machine à manivelle type Odhner, Hamann etc

Mettre tous les compteurs à zéro et bien positionner le chariot à gauche

saisir le nombre 23456.

En tournant la manivelle 3 fois dans le sens positif
le compteur affiche 3 et le totalisateur affiche 70368

Déplacer le chariot d'un cran vers la droite.

L'unité de la saisie est face à la dizaine du chariot

Tourner 2 fois la manivelle dans le sens positif :

le compteur affiche 23 et le totalisateur affiche **539488**

Avec une machine à clavier réduit

Appuyer sur la touche Total pour s'assurer que la machine est vide.
verrouiller la touche "X" ou "répétition"

Saisir le nombre 23456 et l'additionner 3 fois

puis saisir un zéro qui s'ajoute à 23456

et additionner 2 fois

déverrouiller la touche "X" ou "répétition"

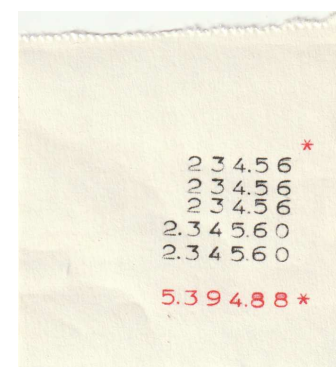
(Sur certaines machines il faut déverrouiller avant de faire la dernière addition)

Imprimer le total qui est 539488

$$\begin{array}{r} 23456 \\ \times 3 \\ \hline 70368 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23456 \\ \times 2 \\ \hline 46912 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23456 \\ \times 23 \\ \hline 70368 \\ 46912 \\ \hline 539488 \end{array}$$



Avec une Tablette à additionner à crosse (par exemple Adiator)

Avec ces petites additionneuses, il est possible de faire des **multiplications**, mais bon courage !!!!

pour multiplier par exemple 56 par 23 vous faites des additions successives :

$56 + 56 + 56$ (pour les 3 unités) + $560 + 560$ (pour les 2 dizaines) et (sauf erreur de manipulation) vous avez le résultat 1288.

et pour la **division**, c'est l'inverse:

$1289 - 560 = 729 - 560 = 169$ (qui est plus petit que 560) donc 2 soustractions soit 2 dizaines

$169 - 56 = 113 - 56 = 57 - 56 = 1$ (qui est plus petit que 56) donc 3 soustractions soit 3 unités

résultat 23 et il reste 1

En fait c'est tout simple, mais patience et longueur de temps ...

Avec l'expérience les utilisateurs connaissent les astuces :

Par exemple :

87×23 est plus rapide que 23×87 (2 et 3 additions au lieu de 8 et 7)

Pour multiplier 1234 par 197 il est plus rapide, (comme en calcul mental), de multiplier 1234 par 200, puis de retrancher 3 fois 1234 du résultat :

$$1234 \times 200 = 246800$$

$$246800 - (3 \times 1234) \text{ soit } 246800 - 3702 = 243098$$