

Le calcul figuré de l'ancien âge babylonien et de la Chine des Han

Olivier Keller

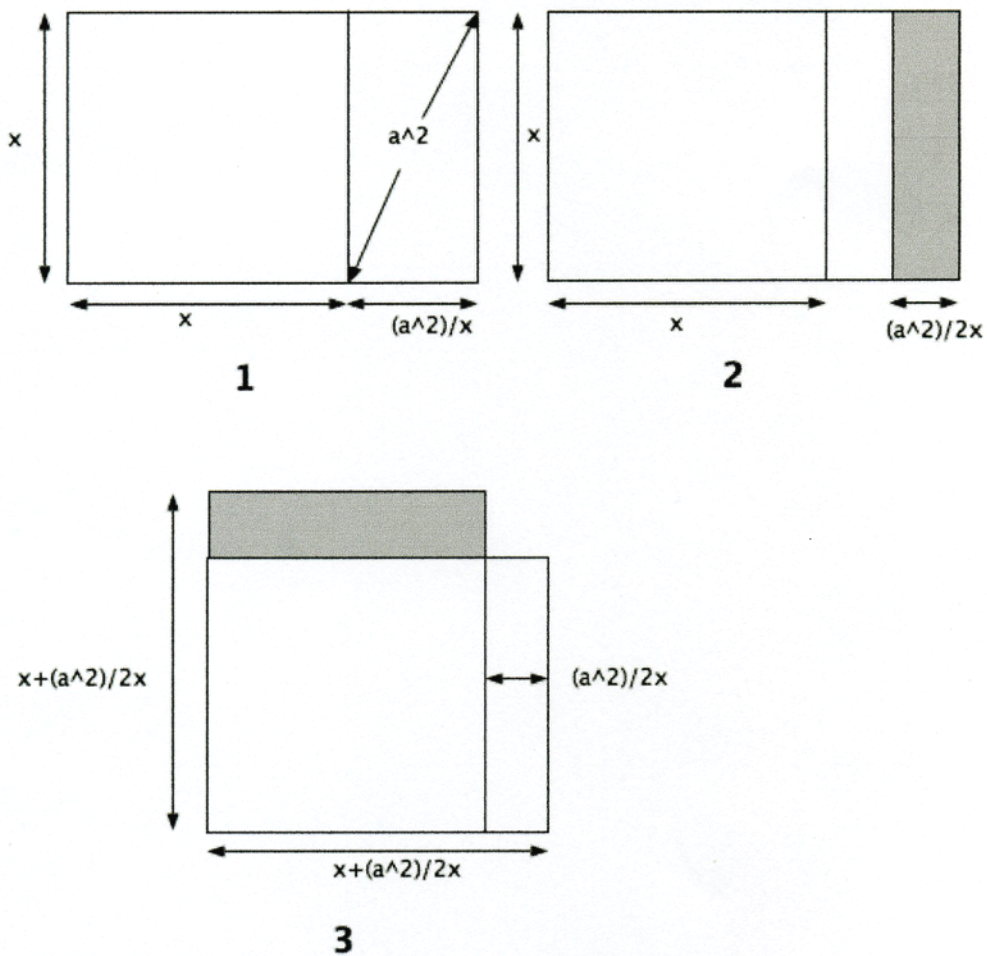
Exposé à l'Université Ouverte de Lyon (janvier 2009)

présenté en trois fichiers.

Fichier 2 : figuration d'une formule babylonienne et figuration explicite (Tablette TMS 9)

-IV-

Figuration de la formule babylonienne $\sqrt{x^2 + a^2} \approx x + \frac{a^2}{2x}$



x^2 est l'aire du carré de côté x , auquel on ajoute l'aire a^2 du rectangle de côtés x et $\frac{a^2}{x}$. Si a est petit par rapport à x , on voit que le rectangle d'aire $x^2 + a^2$ est approximativement égal au carré

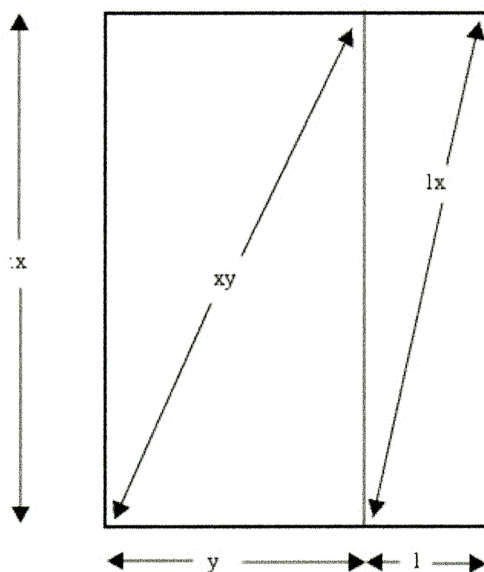
de côté $x + \frac{a^2}{2x}$. Cela revient à dire que $\sqrt{x^2 + a^2} \approx x + \frac{a^2}{2x}$.

-V-

Un calcul figuré explicite

Tablette TMS 9 (Textes mathématiques de Suse)

Partie 1 : Le texte dit : «J’ai additionné la surface et une fois la longueur, c’est 40’. Parce qu’on ajoute une fois la longueur à la surface 10’, on ajoute 1 comme nombre fixe à 20’ la largeur : 1 20’’. Le texte dit donc clairement qu’ajouter une surface xy et une longueur x , c’est en réalité ajouter un rectangle xy et un autre rectangle de côtés 1 et x , pour obtenir en fin de compte un rectangle de côtés x et $y+1$ suivant le schéma :



Ajouter « la surface », c’est-à-dire xy , et « la longueur », c’est à dire x , revient à « ajouter 1 à la largeur ».

Partie 2 : le texte est très mutilé, mais il est aisément reconstituable parce que les termes qui restent se retrouvent dans la partie 3 qui est en meilleur état. En substance : la surface, la longueur et la largeur, cela fait 1. Ajoute 1 à la longueur et à la largeur ; puisque tu as ajouté 1 à la longueur et à la largeur, multiplie 1 par lui-même, cela fait 1. Ajoute 1 à la somme de la surface, de la longueur et de la largeur, cela fait 2.

On voit qu'il s'agit ici de constater en termes de rectangles que $(xy+x+y)+1 = (x+1)(y+1)$, suivant le schéma :

