Un ejemplo de numeración en una curiosa tabla babilónica

Angel Montesdeoca

¿Cómo se interpreta lo siguiente?: En una clase hay 100 estudiantes, de los que 24 son chicos y 32 chicas.

Conocimiento del Teorema de Pitágoras (para un triángulo rectángulo isósceles) unos siglos antes:

Un document babylonien extraordinaire.

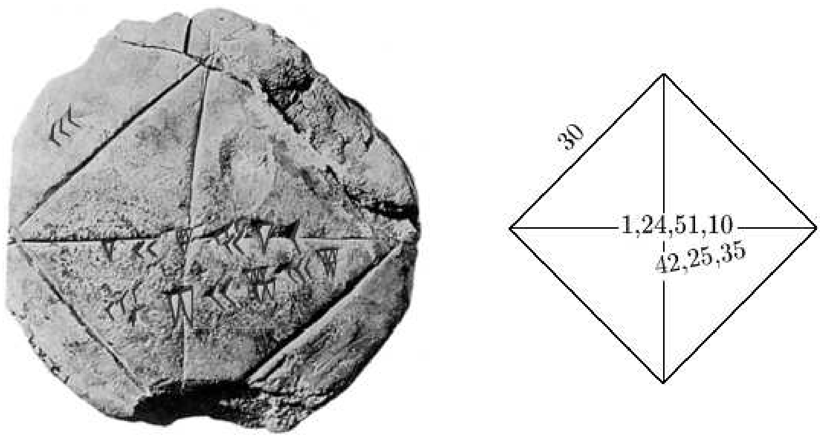


Fig. 1.1 – *Tablette YBC7289 de 1900 av.J.-C. (image retouchée par St. Cirilli)*

Regardons en figure 1.1 une tablette babylonienne datant de 1900 av.J.-C., un bon siècle antérieur à Abraham, Isaac et Jacob. Cette tablette représente un carré de côté 30 dont la diagonale porte les chiffres 1, 24 51 10 et 42, 25 35. Comment l'interpréter?

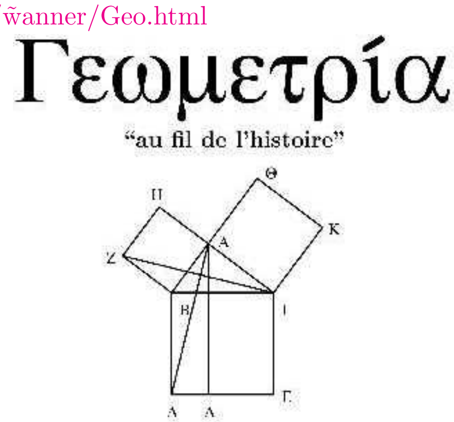
Eh bien, en base 60, nous avons les valeurs exactes

$$\sqrt{2} = 1,\ 24\ 51\ 10\ 7\ 46\ 6\ 4\ldots \qquad 30 \cdot \sqrt{2} = 42,\ 25\ 35\ 3\ 53\ 3\ 2\ldots$$

Información extraida de: http://www.unige.ch/~wanner/Geo.html

Cours de première année en GÉOMÉTRIE
Gerhard Wanner
Université de Genève
Section de mathématiques
C.P. 240
CH-1211 Genève 24
Switzerland

tel. ++ 41 / 22 / 379 11 69
fax ++ 41 / 22 / 379 11 76
e-mail Gerhard.Wanner(at)math.unige.ch



El siguiente teorema (http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_numeraci%C3%B3n) nos da la pauta para poner la expresión de la diagonal $30\sqrt{2}$ de una cuadrado de lado 30 en base 60:

Teorema Fundamental de la Numeración

Este teorema establece la forma general de construir números en un sistema de numeración posicional. Primero estableceremos unas definiciones básicas:
— **n**: Sistema de numeración
— **b**: base del sistema de numeración. Número de símbolos permitidos en el sistema.
— **d**: un símbolo cualquiera de los permitidos en el sistema de numeración
— **p**: número de dígitos de la parte entera.
— **,**: coma fraccionaria. Símbolo utilizado para separar la parte entera de un número de su parte fraccionaria.
— **q**: número de dígitos de la parte decimal.

La fórmula general para construir un número (cualquier número) ***n*** *en un sistema de numeración posicional de base* ***b*** *es la siguiente:*

$$n = d_p \cdots d_1 d_0, d_{-1} \cdots d_{-q} =$$

$$d_p \cdot b^p + \cdots + d_1 \cdot b^1 + d_0 \cdot b^0 + d_{-1} \cdot b^{-1} + \cdots + d_{-q} \cdot b^{-q} =$$

$$n = \sum_{i=-q}^{p} d_i \cdot b^i.$$

El valor total del número será la suma de cada dígito multiplicado por la potencia de la base correspondiente a la posición que ocupa en el número.

La siguiente instrucción, en Mathematica, permite dar la expresión, en una base **b**, de un número real **n** dado en base 10 (siempre que $\mathbf{n} < \mathbf{b}$), con **d** decimales:

```
n = 30*Sqrt[2]; b = 60; q=20; Numb = StringJoin[ToString[IntegerPart[n]], ","];
If[n < b,
  Do[n = (n - IntegerPart[n])*b;
    Numb = StringJoin[Numb, " ", ToString[IntegerPart[n]]], {i, 1, q}]; Numb,
    Print["El numero no es menor que la base"]]
```

Para los casos particulares de **n** igual a $\sqrt{2}$ y $30\sqrt{2}$, resulta, respectivamente:

1, 24 51 10 7 46 6 4 44 50 28 51 20 34 26 20 4 31 2 38 30
42, 25 35 3 53 3 2 22 25 14 25 40 17 13 10 2 15 31 19 15 26