

## LA CONJECTURA DE KEPLER

El 1611 Johann Kepler (Alemania 1571-1630) escribia l'*STRENA SEU DE NIVE SEXANGULA*, petit opuscle -en extensió- que dedicava al seu protector Johann Matthäus Wacker von Wackenfels. Aquesta obra té, entre moltes altres, la virtut didàctica de mostrar com el geni teutó partea de l'observació de la natura, d'allò particular, per arribar a conclusions més generals o abstractes. Kepler observa les gotes d'aigua, les espíries de foc, els flocs de neu, els ruscs de les abelles... o els grans de magrana. En les seves paraules<sup>1</sup>:

"Un altre assumpte: si hom obre una magrana prou gran, veurà la major part dels seus grans comprimits en la mateixa forma ròmbica, excepte en les zones per on es troben els canals mitjançant els quals se'ls subministra aliment. Ara la pregunta que sorgeix d'aquests dos exemples és: quin agent crea la forma ròmbica en les cel·les del rusc i en el gra de la magrana?"

Més endavant, com qui no vol la cosa, Kepler afirmarà que "l'empaquetat serà el més compacte possible, de manera que en cap altra disposició hi podria haver més bolles emplenant el mateix contenidor". Una afirmació que ha dut de capoll el bo i millor dels matemàtics durant quasi 400 anys (fins a Thomas Hales, 1998).

<sup>1</sup>Traduït al català a partir de la versió castellana d'Ana García Azcárate i Ángel Requena Fraile, Ed. Aviraneta

## LA CONJECTURA DE KEPLER

En 1611 Johann Kepler (Alemania 1571-1630) escribía *STRENA SEU DE NIVE SEXANGULA*, pequeño opúsculo -en extensión- que dedicaba a su protector Johann Matthäus Wacker von Wackenfels. Esta obra tiene, entre otras muchas, la virtud didáctica de mostrar cómo el genio teutón parte de la observación de la naturaleza, de aquello particular, para llegar a conclusiones más generales o abstractas. Kepler observa las gotas de agua, las chispas de fuego, los copos de nieve, las colmenas de las abejas ... o los granos de granada. En sus propias palabras<sup>1</sup>:

"Otro asunto: si uno abre una granada bastante grande verá la mayor parte de sus grandes comprimidos en la misma forma rombica, excepto en las zonas por donde se encuentran los canales a través de los cuales se les suministra su alimentación. Ahora la pregunta que surge de estos dos ejemplos: ¿qué agente crea la forma rombica en las celdas del panal y en el grano de la granada?"

Más adelante, como quien no quiere la cosa, Kepler afirmará que "el empaquetado será el más compacto posible, de forma que en ninguna otra disposición podría haber más bolas rellenando el mismo contenedor". Una afirmación que ha llevado de cráneo a la élite de los matemáticos durante casi 400 años (hasta Thomas Hales, 1998).

<sup>1</sup>De la versión castellana de Ana García Azcárate y Ángel Requena Fraile, Ed. Aviraneta



## ÀLGEBRA GEOMÈTRICA

Transformacions d'àrees i àlgebra geomètrica grega de l'escola pitagòrica. S'estableixen les equivalències geomètriques de diferents identitats algebraiques i una generalització del Teorema de Pitàgores coneguda com la llei dels cosinus. Sembla voler aquest Llibre II il·lustrar l'ús del desenvolupament elemental del mètode d'aplicació d'àrees.

## ÁLGEBRA GEOMÉTRICA

Transformaciones de áreas y álgebra geométrica griega de la Escuela Pitagórica. Se establecen las equivalencias geométricas de diferentes identidades algebraicas y una generalización del Teorema de Pitágoras conocida como la ley del coseño. Parece querer ilustrar este Libro II el uso del desarrollo elemental del método de aplicación de áreas.

## LA NOSTRA SUMA

Assigna un valor del 0 al 9 per a cada lletra (J, A, E, M), mantenint el valor original de cada dígit romà, perquè la suma següent tengui sentit:

$$\begin{array}{r} \text{XVI} \\ + \text{JAEM} \\ \hline 2013 \end{array}$$

## NUESTRA SUMA

Asigna un valor del 0 al 9 para cada letra (J, A, E, M), manteniendo el valor de cada dígito romano, para que la suma siguiente tenga sentido:

$$\begin{array}{r} \text{XVI} \\ + \text{JAEM} \\ \hline 2013 \end{array}$$

Els Elements  
Los Elementos



## El 2013 en la història El 2013 en la historia

### JEROGLÍFICS EGIPCIS

El sistema numèric egipci va néixer fa uns 5000 anys amb les primeres dinasties faraòniques. Sorgí al delta del Nil i està compost per una col·lecció de 7 dibujos diferents. Es tracta d'un sistema additiu pur de base deu. Els seus símbols abracen des de l'u fins al milió.

### JEROGLÍFICOS EGIPCIOS

El sistema numérico egipcio nació hace unos 5000 años con las primeras dinastías faraónicas. Surgió en el delta del Nilo y está compuesto por una colección de 7 dibujos diferentes. Se trata de un sistema aditivo puro de base diez. Sus símbolos abarcan desde el uno hasta un millón.



## Sobre el tretze Sobre el trece

### NOMBRE PRIMER

El tretze només es pot dividir per u i per si mateix; és un nombre primer. De fet, apareix a la que se considera la primera llista de primers de la història: l'os Ishango. A més, el tretze és el primer *remirk*. És a dir, el primer primer que en invertir l'ordre de les seves xifres (31) en dóna també un nombre primer.

### NÚMERO PRIMO

El trece sólo se puede dividir por uno y por sí mismo; es un número primo. De hecho, aparece en la que se considera la primera lista de primeros de la historia: el hueso Ishango. Además, el trece es el primer *omirp*. Es decir, el primer número primo que al invertir el orden de sus cifras (31) obtenemos también un número primo.