

## Aryabhata, el primer gran astrònom i matemàtic indi (476-550, actual Índia)

En la nostra etapa infantil i juvenil, estudiem algunes coses que d'entrada aprenem sense entendre'n massa bé el sentit, com el número pi ( $\pi$ ) o els primers conceptes de trigonometria, com el sinus i el cosinus. Segons les nostres trajectòries posteriors, acabarem aprofundint en aquestes idees, potser sense saber que devem parcialment aquests elements matemàtics a un indi que va viure fa més d'un mil·lenni i mig: Aryabhata I o "el vell", així conegut per distingir-lo d'un altre Aryabhata que va viure cap a quatre segles després.



Aryabhata va néixer l'any 476 a prop de la ciutat de Pataliputra, l'actual Patna, a l'estat de Bihar. És poc el que es coneix amb certesa de la seva vida, i fins i tot de la seva obra. És confusa la informació respecte a la seva etapa acadèmica, però és ben clar que tenia una sòlida formació en matemàtiques i astronomia, i va ser conegut per la seva tasca investigadora i divulgadora d'ambdues ciències. Sembla que va construir un observatori al Temple del Sol de la seva localitat natal. Cal considerar que un observatori era molt diferent al que ara coneixem com a tal, començant pel fet que no hi havia telescopis. Segurament es composava d'instruments de diverses mides i precisions per a mesurar posicions d'objectes astronòmics i facilitar càlculs cronològics.

Sabem que va escriure diversos tractats en matemàtiques i astronomia, dels quals només ens ha arribat el conegut com Aryabhatiya. Tenim coneixement dels altres per referències en altres obres índies.

L'Aryabhatiya està escrit en vers amb introducció de 13 versos, i l'obra en sí consta de 108 versos. Podem considerar aquesta obra com un recull de la totalitat del coneixement en aquestes matèries que hi havia a l'Índia.

Va utilitzar mètodes numèrics per diferents càlculs, com el que establí la relació  $62832/20000$  per obtenir el número  $\pi$  amb cinc xifres significatives -tot dient que era un valor aproximat, fet que fa pensar que Aryabhata creia que  $\pi$  era irracional, el que va ser demostrat més d'un mil·lenni després-, o els que va usar per a elaborar la seva taula de sinus. Respecte a això, hi ha qui proposa que els noms "sinus" i "cosinus", similars en molts idiomes, provenen de males transcripcions dels noms utilitzats per Aryabhata.

Pel que fa a l'astronomia, va establir diversos models orbitals per als planetes del Sistema Solar, va suggerir amb encert que la llum de la lluna i els planetes era deguda a la il·luminació del Sol i va predir eclipsis solars i lunars, tot basant-se en la trigonometria plana que també incloïa en Aryabhatiya.

L'obra d'Aryabhata va tenir gran influència en la ciència índia dels segles posteriors.