

Aproximacions al nombre π

El mètode d'Arquimedes per aproximar el nombre π (aprox. 287 a C – aprox. 212 a C)

Qui no ha sentit parlar mai del nombre π ? Aquest nombre conegut per tot l'alumnat de l'ESO té una llarga història i apareix en l'antiguitat en cultures i civilitzacions ben diverses (Àrabs, Babilònia, Egipte, Gràcia, Índia i Xina). És un nombre a tenir en compte a l'hora de pensar en introduir contextos històrics en el currículum de matemàtiques de l'ESO. Aquesta idea també es troba en el currículum oficial (Decret 143/2007 DOGC núm. 4915), al final del primer curs de l'ESO, en la llista de possibles aproximacions històriques relacionades amb els continguts del curs, es pot llegir: 'Les primeres aproximacions del nombre π (Egipte, Xina i Grècia)'.

L'element forma part d'una investigació més ampliada realitzada amb una llicència d'estudis del Departament d'Educació durant el curs 2008-09¹ que inclou un marc teòric de referència, el X ICMI Study i una proposta metodològica sobre com i quan introduir contextos històrics a l'aula. L'element que es presenta correspon a l'annex 2 d'aquesta investigació.²

Segurament l'alumnat de primer d'ESO relaciona el nombre π amb la circumferència i el cercle, potser encara dubta entre la diferència entre perímetre i àrea. L'estudi de la història del nombre π , pot ser una altra manera de treballar el tema. Es treballarà a la manera dels matemàtics antics, caldrà cercar informació sobre qui eren els primers matemàtics que el van utilitzar i com el van descobrir. La informació que dóna internet és àmplia i diversa, s'haurà de contrastar amb tota la classe per decidir què es conserva com a matèria d'estudi i de coneixement de tothom.

D'acord amb aquestes consideracions, i formant part de la proposta general de desenvolupar alguns dels exemples de contextos històrics que conté el currículum de l'ESO es presenta aquest element que inclou:

¹ El títol complet de la llicència: La història de les matemàtiques dins dels currículums de secundària: La introducció de contextos històrics a l'aula, un recurs per a millorar la competència matemàtica

² Consulteu la memòria de la investigació a: <http://phobos.xtec.es/sgfprp/resum.php?codi=1864>

- La Justificació de la tria de les aproximacions al nombre π i al personatge d'Arquimedes
- El càlcul de π . Altres contextos i altres mètodes
- Una breu introducció històrica al personatge
- Activitats d'aula entorn al descobriment del nombre π
- Referències

El mètode interessa, des del punt de vista d'introduir aquest context a nivell dels primers cursos de l'ESO, perquè utilitza continguts geomètrics coneguts per aquest alumnat:: característiques d'un hexàgon inscrit en un cercle, propietats dels triangles equilàters, el teorema de Pitàgores, etc., que potser fins ara estaven retinguts aïlladament però que caldrà posar en acció alhora en el procés de construcció de les successives aproximacions al nombre π . Però aquest estudi també ajudarà a donar més sentit a les utilitzacions posteriors del nombre π , després de seguir el procés de trobar aproximacions successives, el nombre π ha esdevingut una mica més familiar, s'ha construït a l'aula entre tothom.

En aquest sentit, algunes de les preguntes que es pretenen contestar o sobre les que caldrà buscar més informació podrien ser:

- Què és el nombre π ?
- Quina utilitat té?
- Quan es va inventar/descobrir?
- Qui ho va fer? Com ho va fer?
- Quins mètodes s'utilitzen per trobar-les?
- Les aproximacions es calculaven amb decimals o amb fraccions?
- Quin valor té π segons la calculadora? I segons un full de càlcul de l'ordinador? I per internet?

Les activitats que es presenten en aquest element constitueixen una part del mòdul 1 (Arquimedes) dels *Historical Modules for teaching and Learning of Mathematics* (Katz, Víctor J; Michalowicz, Kareen Dee, 2004). S'han triat i traduït pensant que havien de ser assequibles per a l'alumnat dels primers cursos de l'ESO.