

LECTURA:

Arquimedes i el problema de la corona. Eureka!

Arquimedes (287 aC- 212 aC) va ser un cèlebre matemàtic i físic que visqué a Siracusa (a l'illa de Sicília).

Una vegada, el seu parent i protector, el rei Hieró de Siracusa, li va proposar de resoldre el següent problema: esbrinar si la corona d'or encarregada pel rei al joier de la Cort era realment tota d'or, com l'havia pagada, o bé si era un aliatge d'or i argent, menys valuosa.

Arquimedes va pensar com resoldre la qüestió. Un dia, en posar-se dins d'una banyera massa plena, va observar que es vessava aigua. Això li va donar la idea per resoldre el problema:

“Agafaria un bloc d'or pur i un altre d'argent pur que pesessin el mateix que la corona. Els submergiria completament dins d'un recipient ple d'aigua i pesaria l'aigua que es vessés. Així, indirectament, coneixeria el volum d'ambdós blocs. L'argent, menys dens que l'or, pesa menys, i per tant, a igual pes, ha d'ocupar més volum i vessarà més volum d'aigua. Així doncs l'aigua vessada en el cas de la corona d'argent pesarà més.”



Després, Arquimedes pesaria l'aigua vessada per la corona i compararia aquest pes amb el pes de l'aigua vessada en els dos cassos anteriors:

- si era igual al de l'or, voldria dir que la corona era d'or pur.
- si era igual al de l'argent, indicaria que la corona era d'argent.
- si era d'un pes intermig, és que la corona era feta d'un aliatge d'ambdós metalls.

Hom diu que en adonar-se de la manera de resoldre el problema, va sortir de la banyera i va córrer pels carrers de Siracusa tot cridant: “*eureka!*”, que vol dir: “ho he trobat!”.

En el problema de la corona d'Hieró, Arquimedes va buscar la relació entre les masses i els volums dels cossos analitzats:

- a) per conèixer les masses, pesava els cossos fora de l'aigua.
- b) per descobrir la relació entre els volums posava cada cos en una banyera plena d'aigua i pesava l'aigua que vessava cada objecte (or pur, argent pur i la corona).

Així va trobar la densitat de la corona i va poder calcular el percentatge d'argent que hi havia posat el joier infidel.

QÜESTIONS:

- 1.- Raona perquè un bloc d'argent de la mateixa massa que un bloc d'or vessa una quantitat superior d'aigua.
- 2.- Amb les pistes que et dóna el text: quina conclusió va obtenir Arquimedes respecte a la puresa de la corona? En quin resultat experimental quantitatiu es basà?
- 3.- Què és un aliatge?
- 4.- Imagina't que has de redactar un informe habitual de pràctiques de l'experiment d'Arquimedes i la corona. Redacta'l tenint en compte:
 - . plantejament i enunciat precís del problema: l'objectiu
 - . el disseny i realització de l'experiment: el material i el procediment o mètode experimental que va seguir
 - . recollida de dades experimentals (quines mesures va fer? directes o indirectes? com muntaries una taula de valors?),
 - . l'anàlisi de les dades experimentals
 - . la conclusió.
- 5.- Enuncia el Principi d'Arquimedes.
- 6.- Elabora una breu biografia contextualitzada sociohistòricament d'Arquimedes (vida, estudis i principals contribucions científiques i tècniques).
- 7.- Tal com deus d'haver trobat Arquimedes fou qui postulà els principis de l'estàtica.
 - a) Què estudia l'estàtica?
 - b) Quines són les dues condicions matemàtiques d'equilibri d'un sòlid rígid?

Alguns enllaços que pots consultar:

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.de.bullas/dp/matema/conocer/arquimedes.htm>

<http://museovirtual.csic.es/profesores/flotacion/f7.htm>

<http://www.xtec.cat/~pcairo/arqui/introdu.htm>

http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fisicaInteractiva/arquimedes/arquimedes_indice1.htm

En anglès:

<http://www.mcs.drexel.edu/~crrres/Archimedes/contents.html>

<http://www.pbs.org/wgbh/nova/archimedes/>

En francès:

<http://www2.ac-rennes.fr/cst/doc/Dossiers/archimede/accueil.htm>

animació:

http://www.cea.fr/var/cea/storage/static/fr/jeunes/animation/playBac2/09_archimede.html