

DESCOBRIM π

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL: Cada parella d'alumnes portarà un objecte cilíndric rígid i tan gran com puguin (una cassola, un pot, una caixa d'ensaimades com en la imatge...). També disposaran d'un tros llarg de cordill fi, d'unes estisores i d'una cinta mètrica.

IMATGE:




CONTINGUTS: El nombre π , longitud d'una circumferència, mesures, precisió.

PROPOSTA D'APLICACIÓ DIDÀCTICA: Treballant en equips formats per dos/dues alumnes podem plantejar la seqüència d'activitats següent:

- En primer lloc es tracta de mesurar el diàmetre de l'objecte cilíndric que utilitzen. Cal que ho facin amb la màxima precisió. Pot ser interessant col·locar el cilindre entre dues plaques planes i paral·leles que s'hi ajustin al màxim i mesurar la distància entre les plaques.
- Després enrotllaran el cordill entorn del cilindre. Convé donar un nombre de voltes que sigui una potència de dos (2, 4, 8...) de manera que després, doblegant successivament el cordill (operació que pot fer-se amb força precisió), obtinguin una bona aproximació a la longitud de la circumferència. Tallaran el tros resultant i mesuraran la seva longitud amb tanta precisió com sigui possible.
- Finalment dividiran la longitud de la circumferència entre la longitud del diàmetre que han mesurat prèviament. El resultat obtingut serà la seva aproximació al nombre π . Serà interessant comparar els resultats dels diferents equips i valorar si s'ha assolit o no prou exactitud. També poden comparar-se amb les aproximacions que s'havien emprat en diverses civilitzacions antigues.

ARXIU ADJUNT:

 f13_descobrim_pi_guió.doc: Proposta de guió per l'activitat.

CONNEXIONS: Poden establir-se interessants connexions amb ciències socials si es té en compte l'evolució de les aproximacions del nombre π : a la Bíblia hi ha passatges (1 Reis 7, 2-3 i 2 Cròniques 4, 2) d'on es dedueix una aproximació $\pi \approx 3$. De les tauletes de Susa es dedueix que, a la civilització babilònica, s'utilitzava una aproximació $\pi \approx \frac{25}{8} = 3,125$. Al paper egipci Rhind que es conserva en el British Museum i que data aproximadament del 1650 aC apareix un càlcul d'on pot deduir-se una valor $\pi \approx \frac{256}{81} \approx 3,16$.

ALTRES COMENTARIS: Es tracta d'una activitat molt concreta però que té un avantatge didàctic molt interessant: el fet que cada parella d'alumnes faci el seu càlcul estimatiu a partir d'un objecte de diàmetre diferent subratlla l'aspecte de π com a constant de proporcionalitat entre la longitud d'una circumferència qualsevol i el seu diàmetre. Naturalment cal fer-ho amb molta cura per tal d'obtenir prou precisió. Si els resultats són massa imprecisos l'activitat perd sentit. No s'observa cap risc especial en aquesta activitat llevat que cal certa cura en el maneig de les tisores.

Aquest element pertany a una Llicència d'Estudis realitzada pel Departament d'Ensenyament durant el curs 2005-2006, titulada *Recursos materials i activitats experimentals en l'educació matemàtica a secundària*.