

• **Activitats**

**Fòrum FME**

El proper dimecres 25 d'abril, de 12h a 17h, tindrà lloc el VI Fòrum de l'FME, punt de trobada entre els estudiants i els departaments, institucions i empreses en què desenvoluparan les seves tasques professionals. (<http://forumfme.upc.edu/>).

**Concert de primavera**

Serà el dimecres 9 de maig, Sala d'Actes, a les 12h.

• **El problema del cub**

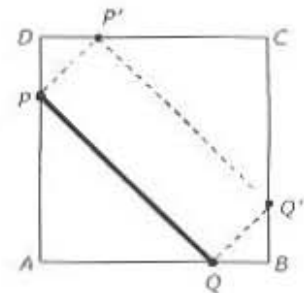
L'enunciat del problema del Full de febrer era el següent:

*Donat un cub, quin és el cub més gran que el pot travessar?*

En el moment de proposar aquest problema no vam comptar amb la dificultat d'interpretar «travessar». Hauria estat millor dir que suposàvem que el cub es movia paral·lelament a si mateix en moviment uniforme. Fent aquesta interpretació, la solució òptima és la donada al Full de març (1,06...), que s'obté de la manera següent. Si  $ABCD$  és la cara superior del cub de costat 1 (v. la figura), sigui  $PQ$  el segment tal que  $DP=QB=1/4$ , de manera que

$$PQ = 3\sqrt{2} / 4 ; 1.06066.$$

Si  $P'Q'$  és el segment sobre la cara inferior indicat per la figura (estem, doncs, mirant el cub des de dalt), llavors el paral·lelogram  $P'QQP$  és de fet un quadrat, ja que  $PP'$  és la diagonal d'un paral·lelogram de costats 1 i  $\sqrt{2}/4$  i per tant la seva longitud és  $\sqrt{1+2/16} = 3\sqrt{2} / 4$ . Llavors el prisma quadrat recte de base  $P'QQP$ , per al qual es pot fer passar el cub de costat  $3\sqrt{2} / 4$ , és el que permet que aquest cub «travessi» el cub de costat 1. Això mostra, per exemple, que es pot fer passar un cub de 31 cm de costat per dins d'un cub de 30 cm. Per a una discussió detallada, incloent-hi interessants aspectes històrics, vegeu el final del Full.



• **Libres**



**Cartas a una joven Matemática**  
**Ian Stewart**  
 Ed. Critica, Barcelona 2006

L'autor, Ian Stewart, és el director de l'Institut de Matemàtiques de la Universitat de Warwick i un reconegut escriptor d'articles i llibres de divulgació matemàtica.

Fent servir el recurs epistolar que el títol fa endevinar, l'autor explica les circumstàncies que el van empènyer a estudiar matemàtiques i exposa el que a ell li hauria agradat saber abans de decidir-se de ple a estudiar-ne i treballar-hi.

En les primeres cartes comenta alguns dels tòpics habituals, com ara quines matemàtiques hi ha més enllà dels llibres de text de l'escola, o sobre el seu ensenyament en aquesta etapa. Són especialment interessants les reflexions sobre les demostracions, les demostracions impossibles, o la importància de la demostració per als matemàtics, que són qualificats de «demostrafilos», en

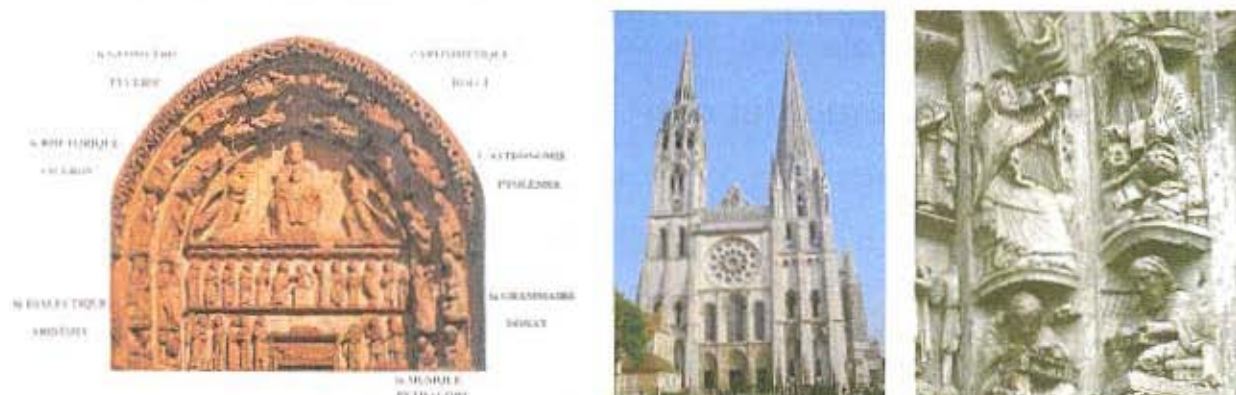
contraposició a les persones que no les necessiten o se n'allunyen: els «demostráfobos».

Al llarg dels diferents capítols o cartes, s'endinsa en el procés de creació en matemàtiques (tot recordant l'assaig d'H. Poincaré), en el talent matemàtic, les dones matemàtiques o la controvèrsia matemàtiques *pures vs. aplicades*. En la majoria de capítols el contingut és reforçat per les referències a opinions de matemàtics (Riemann, Poincaré, Gauss, Erdős,..) i per l'origen i contextualització de resultats clàssics. S'agraeix l'índex alfabètic a les darreres pàgines.

*Cartas a una joven matemática* és la traducció al castellà de *Letters to a young Mathematician*, publicat per l'autor a *Basic Books* l'any passat.

RMM

## • Els Rodamóns de la FME



**Les arts lliberals a Chartres.** Una part del currículum universitari medieval es dedicava a l'ensenyament de les anomenades «arts lliberals», les quals s'organitzaven en dues parts: el Trivium (Gramàtica, Retòrica i Dialèctica) i el Quadrivium (Aritmètica, Geometria, Música i Astronomia). En l'art medieval trobem moltes vegades aquestes disciplines simbolitzades a través de persones i una bona mostra d'això es pot veure en les escultures que envolten la porta principal de la magnífica catedral de Chartres, una petita ciutat de França que es troba a uns 100 km al sud-oest de París.

Les fotos mostren d'una banda la catedral; de l'altra, la part superior de la porta principal, on hi ha les set arts lliberals representades per dones i sota cadascuna d'elles hi ha un representant de la disciplina. Per exemple, podeu veure a la foto de la dreta una dona que toca unes campanes. És la Música, i sota d'ella, Pitàgores. Pels grecs, la Música era «l'Aritmètica en moviment» i l'Astronomia, «la Geometria en moviment».



ERG

## • Divertiments

En una tira de 2007 dígit, cada parell de dígit consecutius forma un nombre de dues xifres que és múltiple de 17 o de 23. Si el primer dígit és un 4, quin és l'últim?

Envieu les vostres respostes argumentades abans del 27 d'abril a [elfull.fme@upc.edu](mailto:elfull.fme@upc.edu), o bé per correu intern a «El Full. FME. Edifici U. Campus Sud.»

**Premi a la millor solució:** El llibre ressenyat en aquest Full.

**Solució del problema d'El Full de març:** El producte  $\prod_{k=0}^n \left(x^{2^k} + \frac{1}{x^{2^k}}\right)$  on  $x$  satisfà l'equació  $x + \frac{1}{x} = 2\cos(\theta)$  dona  $\frac{\sin(2^{n+1}\theta)}{\sin\theta}$ . En primer lloc es dedueix que  $x = e^{i\theta}$ . Finalment es demostra la fórmula per inducció.

**Guanyadors:** Jaume Pagès, exrector de la UPC, i Jorge Villar, professor del departament de Matemàtica Aplicada IV.  
**Premi:** Els llibres ressenyats en els fulls anteriors.