

# Estalmat 2004-05

Segon curs

sessió del 6 de novembre

Cecilia Calvo i Xavier Valls

## Primera part: Congruències

En aquesta part volem proposar un seguit de problemes que permetin veure la utilitat de treballar amb els residus d'un determinat mòdul per veure certes qüestions de divisibilitat. La selecció de problemes permet treballar els diferents aspectes de congruències fent referència als residus i prou. (els podeu veure a la fitxa repartida a l'alumnat)

### Comentari:

En aquesta part la veritat és que ens vam quedar molt curts respecte de les nostres intencions. Vam començar amb la primera de les activitats i ens vam trobar que alguns dels alumnes no coneixien el criteri de divisibilitat del 9 cosa que ens va portar a reflexionar sobre:

- Criteri de divisibilitat entre 9
- Si  $a \equiv a' (9)$  i  $b \equiv b' (9)$  doncs  $a \pm b \equiv (a' \pm b') (9)$
- Com saps si un nombre és parell? i com saps si és múltiple de 5? i de 25? i de 3?
- Coneixen altres criteris de divisibilitat?

Després vam abordar la segona activitat que ens va portar a treballar el criteri de divisibilitat entre 7 que diu que  $N = 100a + b$  ( $a > 0, 100 > b > 0$ ) i  $M = 2a + b$  son congruents mòdul 7. També vam relacionar les potències de 10 amb els residus mòdul 7 fent veure les avantatges que pot tenir treballar amb els residus.

Tot això se'ns va consumir gairebé tot el temps d'aquesta part i vam dedicar la resta de la sessió a la discussió dels problemes 3 i 5, deixant per a la propera sessió els problemes que quedaven per resoldre.

## Segona part: Pitàgores.

En aquesta part volem treballar qüestions d'equivalència referides al teorema de Pitàgores. Volem mostrar com a partir d'alguns casos particulars un pot intuir els teorema i a partir d'aquí plantejar-se una demostració general. Per acabar i no quedar-nos només amb qüestions referides a quadrats plantegem les quadratures d'algunes lúnules. (Podeu veure en el full corresponent els enunciats repartits als alumnes)

### Comentari:

El desenvolupament d'aquesta part va ser lent per què com que els alumnes havien de retallar i recomposar les figures això portava el seu temps.

De fet de tota la feina proposada només vam arribar a fer les dues primeres activitats. Curiosament en la descomposició del cas del triangle isòsceles, molt pocs van descomposar per la diagonal els quadrats dels catets i després obtenir el quadrat de la hipotenusa. La majoria va deixar un quadrat intacte i de l'altre intentava fer-ne rectangles que completessin la part restant cosa que els portava a intuir un xic la irracionalitat de arrel de 2. Pel contrari del cas 3, 4 i 5 en van ser capaços de trobar-ne moltes solucions. Pel què fa al cas general donada la seva dificultat els vam haver de guiar força. La resta de les qüestions no les vam poder abordar.