

## **EI GAMAR**

El Gabinet de Materials i de Recerca per a la Matemàtica a l'Escola (GAMAR) és un espai de reflexió i de pràctica entorn de l'ensenyament de les matemàtiques a l'escola infantil, primària i primer cicle de secundària; creat a partir de la dotació del Premi Jaume Vicens Vives a la Docència Universitària, de la Generalitat de Catalunya, atorgat, l'any 2001, a Maria Antònia Canals, professora emèrita de la Universitat de Girona.

La Maria Antònia Canals ha estat l'ànima del GAMAR: en ell, des del primer dia, hi ha lliurat no tan sols els seu bast coneixement de l'escola i de la matemàtica escolar sinó també tot l'entusiasme il·lusionat del seu treball en els darrers anys. L'ha fet néixer de soca arrel i l'ha fet créixer de manera vigorosa i decidida cercant mitjans, espais i col·laboradors i donant-li, de mica en mica, un prestigi que avui el converteix en un referent indispensable en el camp dels materials destinats a l'educació matemàtica.

El GAMAR està ubicat en uns locals annexos a la Facultat d'Educació de la Universitat de Girona. Les tasques que està portant a terme poden agrupar-se en quatre blocs:

### **- Referent als materials manipulables:**

- Recull materials manipulables aptes per recolzar el treball matemàtic escolar.
- Recerca i adquisició constant de nous materials que van apareixent al mercat.
- Construcció de materials.

### **- Referent a documentació i bibliografia**

- Elaboració i manteniment d'una pàgina web per donar a conèixer el GAMAR i oferir els seus serveis. Es tracta d'una pàgina web molt recomanable: <http://gamar.udg.es/>
- Elaboració d'una sèrie de documents de treball sobre didàctica referents a diversos temes puntuals, basada en les demandes i iniciatives dels mestres que molt sovint visiten el gabinet.
- Recull d'articles de revistes especialitzades seleccionats per temes.
- Selecció i catalogació de llibres i revistes sobre didàctica de les matemàtiques.

### **- Referent a la relació amb mestres**

- Servei de préstec del fons bibliogràfic que, en aquest moment, és de 550 llibres, més les revistes.
- Presentació, cada primer dilluns de mes, de materials manipulatius per treballar un tema puntual de la matemàtica, amb la seva explicació

didàctica. Actualment a aquestes sessions hi assisteixen regularment entre 15 i 20 persones.

- Assessorament didàctic a persones o a grups que el demanen.
- Trobades eventuais de presentació de materials i de reflexió didàctica prèviament concertades.
- Sessions quinzenals de mestres que es preparen per a ser formadors d'altres mestres.
- Actualment s'està preparant una guia d'ús perquè les persones que visiten el Gabinet puguin trobar, de forma autònoma, els materials que els interessin i la informació respecte del seu ús.

- **Referent a la relació amb institucions**

- Estreta relació amb l'ICE de la UdG, amb els Centres de Recursos de les comarques gironines i amb altres Centres de Recursos de Catalunya.
- Relació amb ADEMG, Associació d'Ensenyants de Matemàtiques de Girona, i amb la FEEMCAT, Federació de Catalunya.
- Col·laboració amb altres grups de l'estat espanyol dedicats a la didàctica de les matemàtiques, per als quals també el GAMAR comença a ser un punt de referència.

El GAMAR, en definitiva, és una proposta pilot de servei a l'educació matemàtica des de la vocació de portar a terme una bona pedagogia en la pròpia acció, accentuant enfocaments didàctics més experimentals i més basats en la realitat que possibilitin una resposta constant i activa a les iniciatives i necessitats dels nens i nenes.

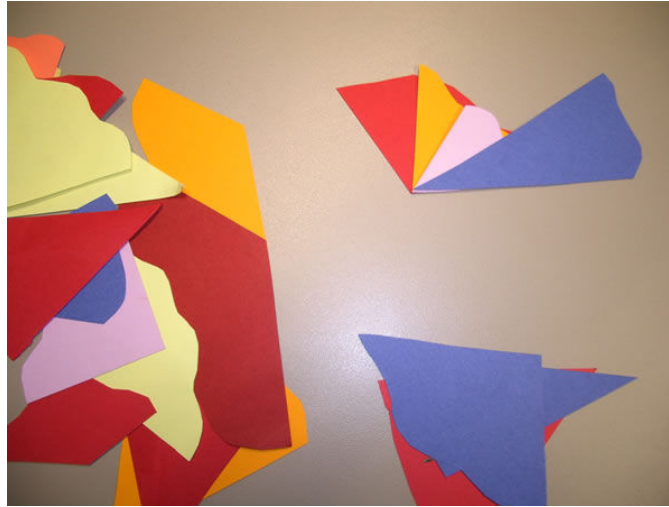
En aquests moments el GAMAR funciona amb el suport del Departament d'Educació i de la Universitat de Girona.

Els materials que podem trobar en el GAMAR són prioritàriament per primària però, en aquest camp, les fronteres no estan gens definides i realment hi ha molt de material que pot resultar molt útil a secundària. És important subratllar que immediatament es posa de manifest que, en el GAMAR, els materials no estan merament recollits i juxtaposats sinó que hi ha una línia de fons que organitza i estructura tot el contingut. Així mateix, com la Maria Antònia ens explica, els materials tenen associats dos documents: unes propostes d'activitats i guies d'ús. Es procura que hi hagi un cert paral·lelisme entre les lleixes que físicament contenen els materials en el GAMAR i la pròpia web per tal de permetre'n un cert coneixement virtual.

Tanmateix és molt difícil resumir breument tot el bagatge de materials que hi podem trobar. A continuació mostrarem diverses imatges de materials concrets que poden ser útils a l'educació secundària i hi farem petits comentaris.

- Un recurs senzill i molt interessant: "angles" de cartró amb diferents obertures representats amb sectors de paper de diferents grandàries. Es demana a l'alumnat que els ordeni des de l'angle més petit al més gran. És útil per posar de manifest i

ajudar a evitar la confusió entre la magnitud de l'angle i la grandària del paper que el representa:



- Jocs de miralls per treballar la simetria i les formes geomètriques:



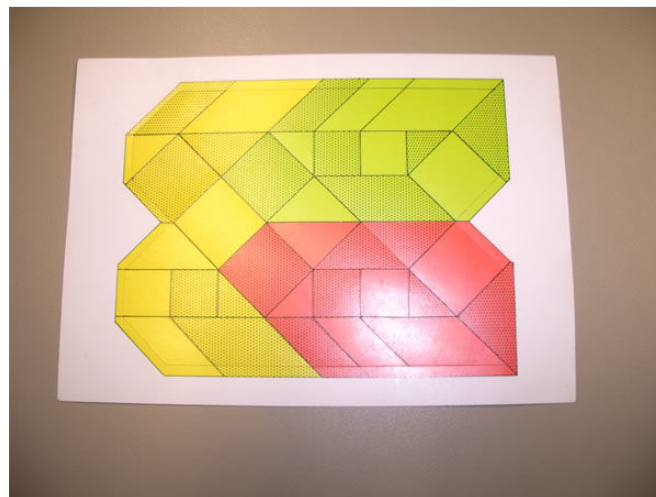
- Un cas particular de miralls: els anamorfismes:



- Tangrams de diversos tipus:



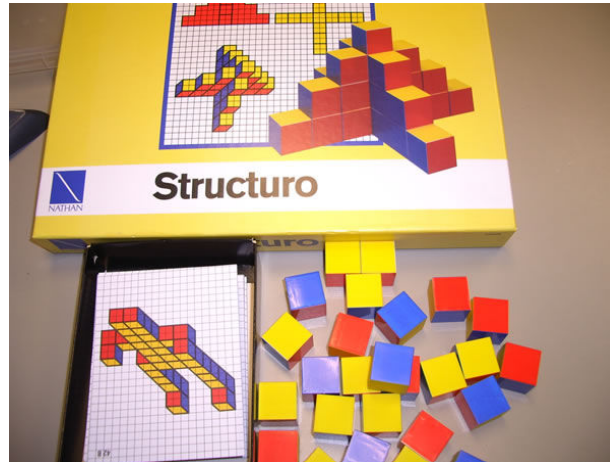
- Un curiós desmuntable de 36 peces, inventat per la Maria Antònia, que superposa la idea de tangram (poden formar-se figures diverses amb aquestes peces) i la idea de blocs lògics ja que hi ha peces de 3 formes, 2 mides, 3 colors i 2 textures.



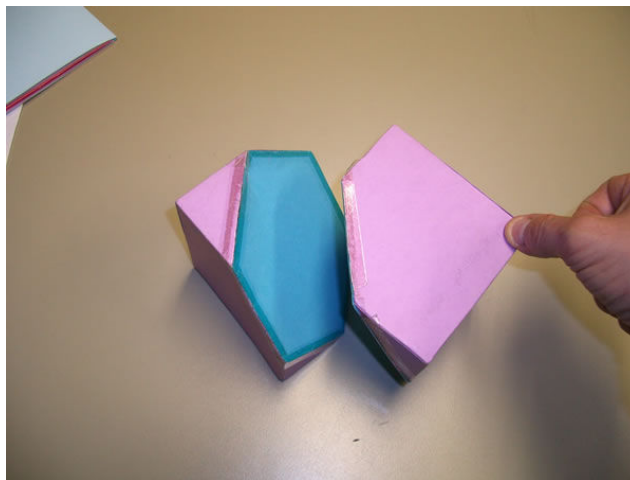
- Curiós recurs per a la mesura indirecta de superfícies irregulars: suposem que volem calcular la superfície del tros de cartó lila. Retallem el mateix perfil en una làmina de cautxú i retallem un decímetre quadrat de la mateixa làmina de cautxú. Comparant els pesos respectius podrem trobar una aproximació de l'àrea que busquem:



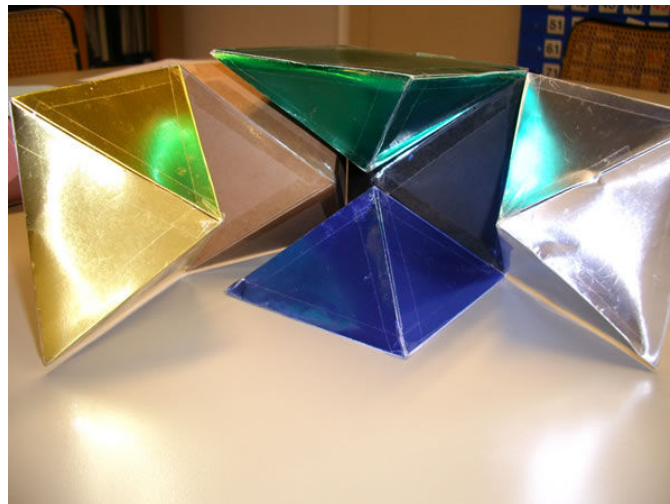
- El "structuro", un material per a construir policubs amb peces que no s'enganxen entre elles però que estan acolorides amb tres colors de manera que la construcció no tan sols ha d'atendre la forma sinó també els colors.



- Uns magnífics exemples de políedres desmuntables. Aquí tenim un cub seccionat de manera que s'obté un hexàgon regular:



- La descomposició d'un cub en 6 piràmides i la seva reordenació per formar un nou políedre:





Per descriure aquest políedre reproduïm aquí un text del professor Josep Rey: *“Aquest nou políedre és el dodecàedre ròmbic (o romboedre de 12 cares). Construït així es veu molt clar que les diagonals petites d'aquests rombes formen un cub. A més les diagonals grans del dodecàedre ròmbic formen un octàedre. Si xamfranem les arestes d'un cub fins que no quedi gens de les cares originals del cub resulta el dodecàedre ròmbic. I si això ho fem a un octàedre també dóna el dodecàedre ròmbic. És clar ja que el cub i el octàedre són duals i els dos tenen 12 arestes.”*

- Sistemes de miralls per tal de visualitzar els cinc políedres regulars:



- Sistema de barres i vèrtexs per construir políedres. Es tracta d'un material especialment ben ideat que produeix unes figures molt ben acabades:



- Curiosa màquina de Galton simplificada i en miniatura per primària. És un material construït per el propi GAMAR que demostra les possibilitats de portar, sense por, idees, a priori, "avançades" a l'educació primària.



- Calidocicles amb gravats d'Escher, per exemple:



- L'admirada amiga Maria Antònia Canals en el GAMAR, entre els seus recursos que formen tot un tresor:



Voldria acabar aquest escrit agraït a la Maria Antònia Canals el seu acolliment, les seves opinions, la seva tasca i, sobretot, el seu entusiasme encomanadís vers tot allò que pugui millorar l'educació matemàtica. Moltes gràcies!