



Problemes 1a Fase

2n d'ESO (Nivell 3)

Abans de començar

Recordeu que en el Fem Matemàtiques es valora, a més de la correcció dels resultats, altres aspectes, com l'ús d'estratègies originals i la capacitat per comunicar les idees matemàtiques.

Intenteu fer els problemes el millor que sapigueu, sense defallir si no trobeu la solució a la primera. Mireu de redactar un informe per a cada problema tant complet com pugueu, fins i tot si algun problema no l'heu pogut acabar com us hagués agradat.

D'altra banda us recomanem que useu materials que us ajudin a resoldre els problemes. Per exemple, en el joc de cartes podeu retallar-vos les cartes de l'Annex i en els dels cubs construir-vos cubs foradats com ens explica el problema.

Convoca:



feemcat
Federació d'Entitats per a l'Ensenyament
de les Matemàtiques a Catalunya.

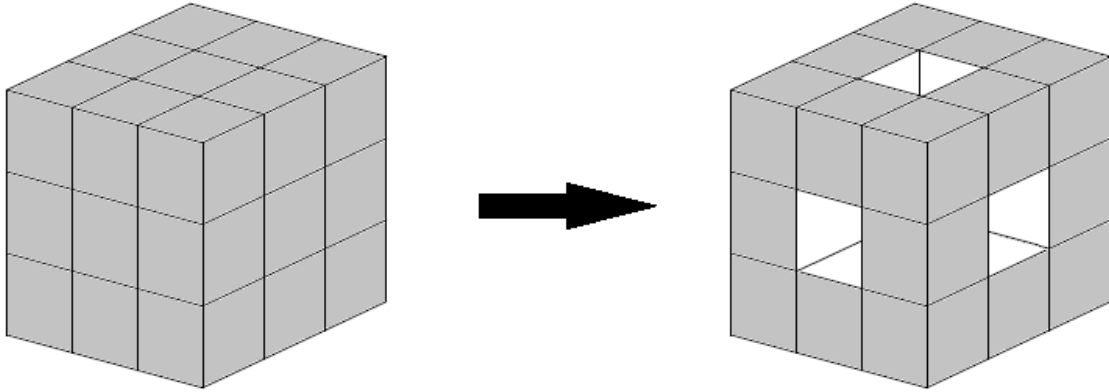
Organitza::



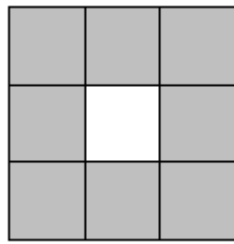
Associació de Professors i Mestres de Matemàtiques

1. CUBS FORADATS

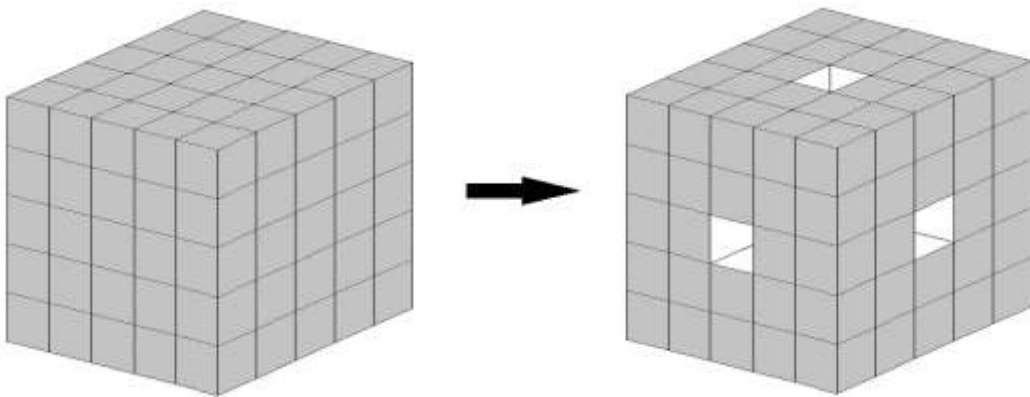
Agafem un cub format per 27 cubets més petits, 3 per aresta, i li traiem les tres files centrals de cubets com es mostra en la figura:



Vista des de qualsevol de les cares:



- Quants cubets formen la figura resultant?
- Submergim en un pot de pintura la figura resultant i després la desmuntem. Podeu dir amb quantes cares pintades quedaran cada un dels cubets?
- Agafem ara un cub format per 5 cubets d'aresta i li traiem la fila central de cada cara, quants cubets formen la figura resultant?



Convoca:

Organitza::

- d) La submergim en un pot de pintura i després la desmuntem. Podeu dir amb quantes cares pintades quedaran els cubets ara?
- e) Repetiu el procés amb un cub de 7 cubets d'aresta. Quants cubets tindrà la figura resultant? Quants quedaran pintats per cada nombre de cares?
- f) Podeu esbrinar què passarà amb un cub format per un nombre imparell de cubets qualsevol d'aresta?
- g) Inventeu-vos una altra possibilitat a l'hora de treure cubets i expliqueu què passaria.

Convoca:



feemcat
Federació d'Entitats per a l'Ensenyament
de les Matemàtiques a Catalunya.

Organitza::



Associació de Professors i Mestres de Matemàtiques

2. JOC DE CARTES

Us proposem un joc de cartes per a dos jugadors. Es juga amb 9 cartes numerades de l'1 al 9, com les que trobareu a l'última pàgina. Les podeu retallar per fer-hi unes quantes partides. Per començar, poseu totes les cartes sobre la taula amb els números visibles. Per torns, cada jugador escull una carta de les que queden sobre la taula. Guanya la primera persona que identifiqui exactament tres cartes a la seva mà que sumin 15. És possible que acabeu tenint més de tres cartes a la mà, però cal utilitzar-ne només tres per fer la suma de resultat 15. La partida s'acaba quan guanya un jugador o quan no hi ha cap més carta sobre la taula.

Investigueu sobre aquest joc per contestar les preguntes de continuació.

- Qui té avantatge per guanyar, el primer en escollir carta o l'altre? Per què?
- Sempre guanya algú?
- Hi ha maneres d'assegurar-se de no perdre?
- Per què creieu que s'utilitza una suma de 15? Es podria fer el joc canviant el 15 per una altra quantitat?
- Existeix una carta que sigui "la millor que pots escollir" per tal de tenir avantatge?

Un cop sigueu experts en aquest joc, us proposem que vosaltres mateixos us inventeu altres jocs similars. Heu d'escriure les regles per cadascun d'ells.

- Inventeu un joc amb 9 cartes numerades amb aquests nombres: 5, 12, 19, 26, 33, 40, 47, 54 i 61.
- Inventeu un joc amb 16 cartes numerades de l'1 al 16.

Convoca:



Organitza::



3. SOLAPANT FIGURES

L'estrella de David es forma per combinació de dos triangles equilàters iguals.



- Quina figura plana resulta del solapament, és a dir, de la intersecció de les dues figures? Digueu com són els angles i els costats. Quants eixos de simetria té?
- Podem obtenir altres hexàgons en solapar dos triangles equilàters iguals? Podem obtenir qualsevol hexàgon, o tindran unes característiques especials?
- Amb dos triangles equilàters iguals, podem obtenir altres polígons de més costats? I de menys? Per cada cas, digueu: el nom de la figura, les característiques especials que tindrà i la situació en que la figura és més simètrica
- Feu un estudi anàleg, però solapant 2 quadrats iguals.

Convoca:



Organitza::



ANNEX PROBLEMA 2

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Convoca:



Organitza::

