



Primera fase

6è primària (Nivell 1)

Abans de començar, us recordem que a la primera fase del Fem Matemàtiques hi podeu participar en grups de tres o quatre alumnes. Cadascun d'aquests grups ha de resoldre conjuntament els tres problemes que hi ha a continuació, en aquest cas la divisió del treball no és la millor manera de participar.

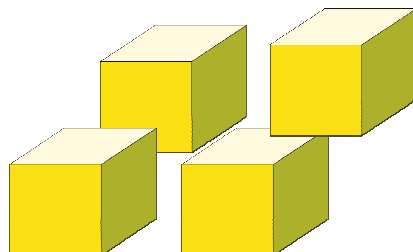
En el Fem Matemàtiques es valoren, a més de la correcció dels resultats, altres aspectes, com l'ús d'estratègies originals i la capacitat per explicar el perquè dels possibles resultats numèrics, és a dir, no poden ser fruit d'un full de càlcul sense més explicacions. Intenteu fer els problemes el millor que sapigueu, sense defallir si no trobeu la solució a la primera. Us recomanem, en la mesura que sigui possible, treballar amb material manipulatiu, com per exemple polícubs o, en el cas del problema d'embolicar regals, que està pensat per treballar amb capses i paper d'embolicar, i fer moltes proves.

Mireu de redactar un informe per a cada problema tan complet i clar com pugueu, fins i tot si algun dels diferents apartats no l'heu pogut acabar com us hagués agradat. D'altra banda, us recomanem que abans d'intentar resoldre un problema us familiaritzeu amb l'enunciat, feu proves i després traieu-ne conclusions.



1. CUBS BLAUS I GROCS

En Joan té molts cubs grocs petits



N'enganxa uns quants i forma un cub. Quan ha acabat, el pinta per fora de color blau, tal i com es veu a la figura 1.

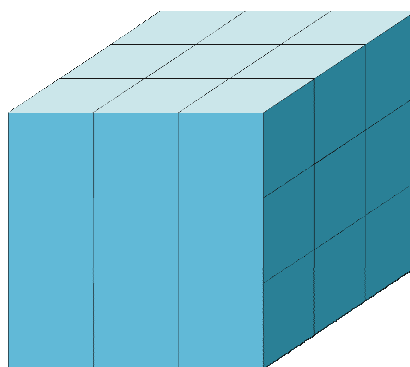


Figura 1

1. Investigueu i justifiqueu les vostres respostes:

- Quants cubs petits grocs ha necessitat per a fer aquest cub més gran?
- Si desmuntem la figura, quants cubs hi haurà totalment grocs?
- Quants cubs petits tenen només una cara pintada de color blau?
- Quants en tenen exactament dues?
- Quants en tenen tres? I quatre? I cinc? I sis?

2. Ara agafa més cubets grocs i forma un cub més gran. Després elimina els cubs de les arestes, el torna a pintar tot de color blau i li queda aquesta figura (figura 2):

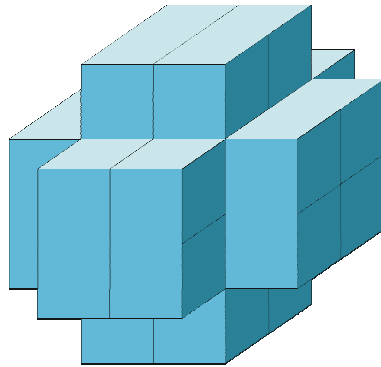


Figura 2

Podríeu respondre a les mateixes preguntes dels apartats anteriors?

3. Seguidament, ha fet el mateix que en els dos apartats anteriors però amb més cubets i ha format dos cubs una mica més grans. El primer l'ha deixat complet (figura 3) i al segon li ha tret els cubets de les arestes (figura 4). Finalment, els ha pintat tots dos de blau.

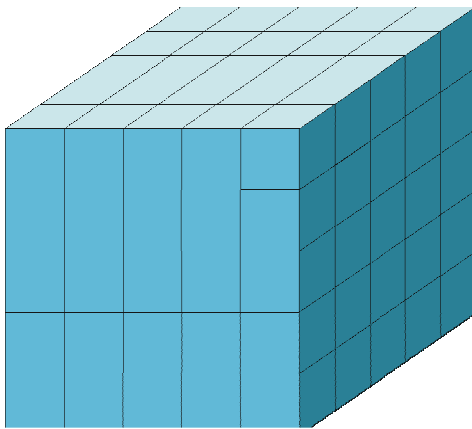


Figura 3

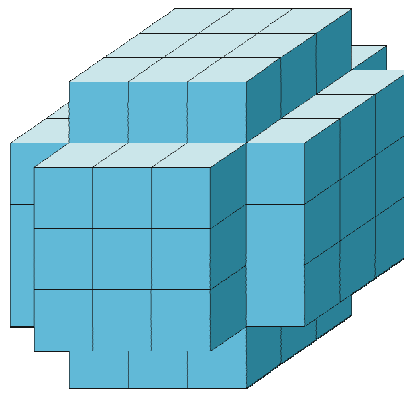


Figura 4

Per a cada figura, responeu raonadament les preguntes:

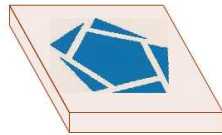
- Quants cubets no tenen cap cara pintada de color blau?
- Quants n'hi ha que només en tenen una?
- Quants en tenen exactament dues?
- Quants en tenen tres? I quatre? I cinc? I sis?

4. Podríeu predir, donant raons matemàtiques, quines serien les respostes a aquestes preguntes si construïssim un cub complet d'aresta 9 cubets?

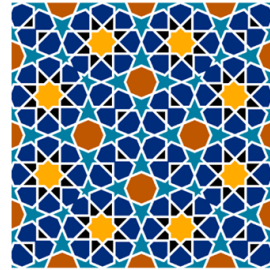
2. EMBOLICAR REGALS

Acabem de rebre un encàrrec. Una botiga de regals vol estalviar en les seves despeses. Si tenim capsos de base quadrada, ens demanen:

Quin seria el mínim quadrat de paper necessari per embolicar-la?



regal



paper d'embolicar

La capsa té forma de prisma amb base quadrada d'alçada menor que l'amplada i fondària.

Investigueu amb diferents mides del paper i diferents posicions i proposeu una solució, tot explicant les diferents opcions que heu valorat i descartat i per què heu escollit la vostra.

3. UNEIX PUNTS

Aquest és un joc per a 2 jugadors.

El tauler consta d'una circumferència on hi ha assenyalats 8 punts equidistants.

Regles del joc:

Cada jugador, alternativament, ha d'escollir dos d'aquests punts i els ha d'unir mitjançant un segment, tenint en compte que:

- Els segments nous no poden tallar a cap dels segments que ja s'han dibuixat.
- Els segments poden tenir algun extrem en comú.
- Dos punts consecutius no es poden unir.
- Perd el jugador que no pot dibuixar un segment nou sense que talli els ja dibuixats.

Feu algunes partides i fixeu-vos bé en els segments que es van pintant. Podeu practicar en els cercles que teniu.

Expliqueu els vostres raonaments i les conclusions a les quals arribeu.

- a) Quin jugador té avantatge? Hi ha alguna estratègia guanyadora?
- b) Què passaria si hi hagués 12 punts?
- c) I si n'hi hagués 7?
- d) I si n'hi hagués 9?
- e) A quina conclusió arribeu? Per què passa això?

Ara eliminem la norma del joc que diu que no es poden tallar els segments.

- f) Què passaria en el joc de 8 punts? Sortirien dibuixos diferents? Es pot saber qui guanyarà? Per què?
- g) Podeu fer el mateix en el joc de 7 punts? I de 9? I de 12? Què observeu? Podríeu deduir sense haver de dibuixar, quants segments sortirien amb un tauler de 20 punts?

