

IES

Departament de Matemàtiques

Guió d'activitat experimental

ELS HEXAMINÓS

Nom: _____ **Curs:** _____ **Grup:** _____ **Data:** _____

Materials:

Fulls de paper o cartolina quadriculats amb quadrícula no massa gran, per exemple de 1 cm o de 0.5 cm de costat. Cada equip ha de disposar de fulls suficients per dibuixar-hi els hexaminós.

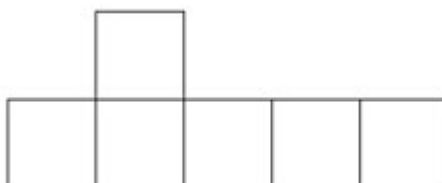
Retoladors de diversos colors, no permanents, que s'esborrin fàcilment sobre plàstic.

Full amb tots els hexaminós (es lliurarà en l'activitat 2).

Unes quantes peces quadrades de Lokon (com a mínim 6 del mateix color i 2 d'un color diferent).

Introducció:

1. Segur que coneixeu els dòminos i potser els pentominós. Un hexaminó està format per sis quadrats iguals cadascun dels quals té un costat en comú amb algun dels altres quadrats com a mínim. Per exemple:



Objectiu:

Explorar el món dels hexaminós tot descobrint algunes de les seves propietats.

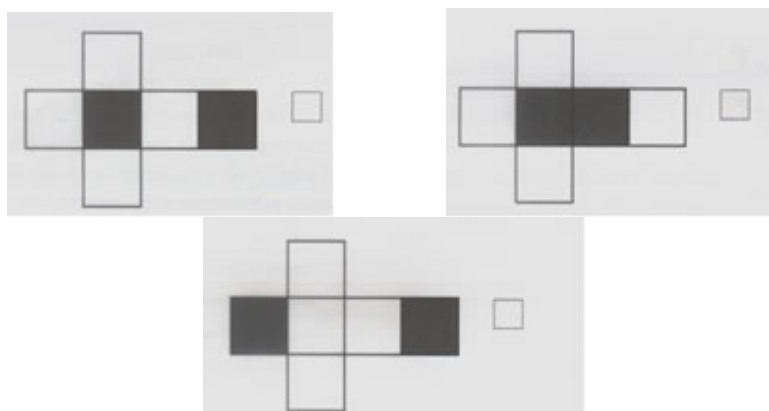
Desenvolupament:

1. Aprofitant la quadrícula del full que teniu dibuixeu, amb un retolador blau, tants hexaminós diferents com us sigui possible. En total n'hi ha 35. Naturalment haureu de descartar aquelles figures que, per simetries, rotacions o translacions siguin superposables a altres ja considerades. Deixeu espai entre les figures per tal de poder-hi escriure.
2. Heu aconseguit els 35 hexaminós? Si és així felicitats! Si no és així el/la vostre/a professor/a us donarà un full amb tots ells. Comproveu quins us falten i dibuixeu-los als vostres fulls quadriculats. Si no voleu fer-vos un embolic heu de fer aquesta comprovació de manera sistemàtica i ordenada, per exemple numerant les figures.

3. Prenent com a unitat de longitud el costat d'un dels quadrats del full quadriculat i, en conseqüència, com unitat d'àrea un dels quadrats d'aquest full, calculeu per a cada hexaminó el seu perímetre, la seva àrea i la suma dels seus angles interiors. Escriviu-ho en l'espai que haureu deixat al costat de cada figura. Podeu repartir-vos la feina entre els tres membres de l'equip. Hi ha feina per a tothom.
4. Per a cada hexaminó assenyalau en vermell els eixos de simetria, si en té, i en verd el centre de simetria, si en té.
5. Recordeu que un cub té precisament 6 cares quadrades. Per tant el seu desenvolupament pla serà un hexaminó. Ara bé... no tots els hexaminós corresponen al desenvolupament d'un cub. Tan sols n'hi ha 11 que ho són! Us proposem un repte: identifiqueu el 11 hexaminós que corresponen al desenvolupament pla d'un cub i encercleu-los.
6. Per a cadascun dels 11 hexaminós seleccionats indiqueu les arestes on col·locaríeu les pestanyes per tal de construir el cub. Observeu que, en cada cas, caldrà posar tantes pestanyes com la meitat del nombre de costats lliures, és a dir de costats que formen el contorn exterior de l'hexaminó.
7. Una empresa d'embalatges ha dissenyat una capsa en forma de cub per posar-hi dins un cotxe en miniatura. La capsa, un cub, té dues cares oposades pintades d'un color més fosc¹.

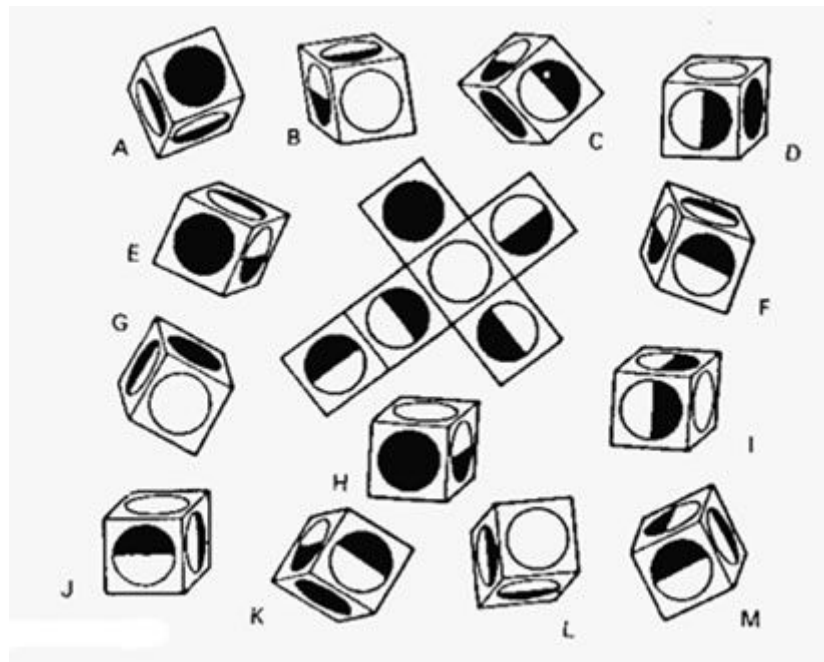


Ajuda'ls a fer el disseny del cub desplegable. Senyala amb una X quin d'aquests desplegaments correspon al cub que volen fer:

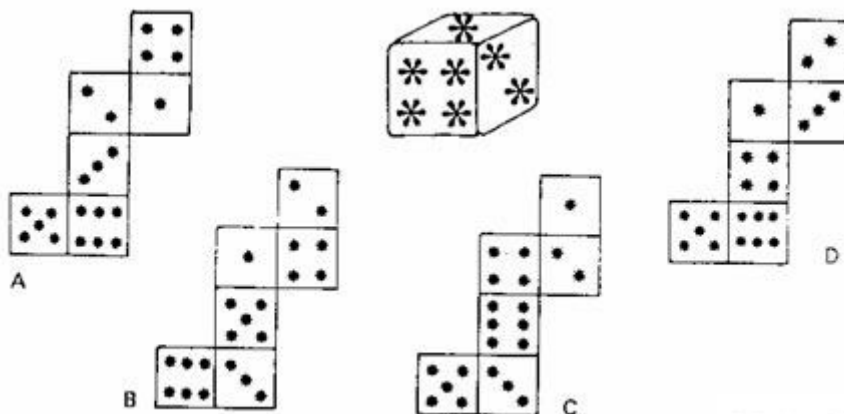


¹ Extret de proves de competències bàsiques, 2n ESO.

8. Encercleu els daus que corresponen al desenvolupament central²:



9. Quin és el desenvolupament del dau de la imatge sabent que la suma de les puntuacions de les cares oposades és igual a 7?



10. Amb peces quadrades de Lokon construïu els hexaminós als quals fa referència l'activitat 5 i comproveu si les vostres respostes han estat correctes.

11. Amb peces de Lokon de dos colors construïu el cub al qual fa referència l'activitat 7 i feu-ne un desplegament adequat per comprovar si heu encertat la vostra resposta. Observeu que, atenent a la posició de les cares enfosquides,

² Aquesta activitat i la següent són extretes del llibre "Actividades geométricas" de A. Guibert, J. Lebeaume i R. Mousset, pàg. 62

hi poden haver diversos desplegaments que responguin a la mateixa forma.

12. Amb peces de Lokon del mateix color construïu el desenvolupament al qual fa referència l'activitat 8 tot dibuixant les figures sobre els quadrats amb un retolador. Després composeu el cub i comproveu la correcció de les vostres respostes. Un cop fet això esborreu els dibuixos de les peces.

13. Amb peces de Lokon del mateix color construïu els desenvolupaments que apareixen a l'exercici 9, dibuixeu sobre els quadrats les puntuacions corresponents i comproveu la correcció de la vostra resposta. Un cop fet això esborreu els dibuixos de les peces.

Conclusions:

Expliqueu allò que creieu que heu descobert, allò que heu après, allò que us ha sorprès, allò que no us ha agradat...

Recordeu que cal recollir i desar els materials que heu emprat.

Full amb els 35 hexaminós