



## NOTES ALS PROBLEMES

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.

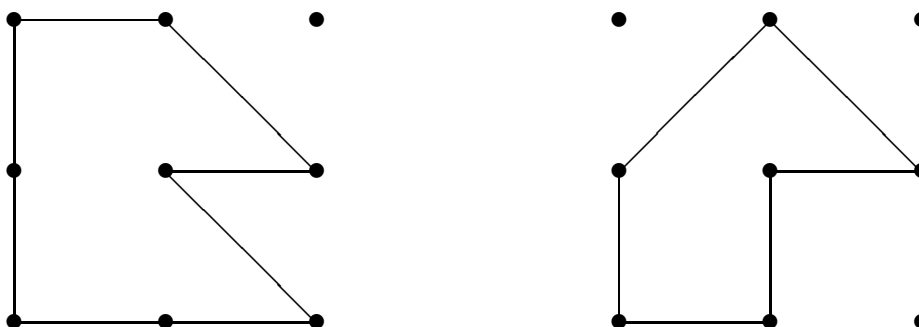
Intenteu fer els problemes el millor que sapigueu, sense defallir si no trobeu la solució a la primera. Mireu de redactar un informe per cada problema tant complet com pugueu, fins i tot si algun problema no l'heu pogut acabar com us hagués agradat.

D'altra banda us recomanem que useu materials que us ajudin a resoldre els problemes, com un geoplà pel problema dels costats i peces hexagonals de cartolina (que us podeu construir vosaltres mateixos) pel problema dels tetrahedrons. Pel que fa al problema del joc, us recomanem que us dibuixeu un tauler en un cartolina i prengueu fitxes de dames o de parxís.



## Quants costats podem dibuixar?

Intenteu dibuixar polígons en una quadrícula de  $3 \times 3$  punts (amb els vèrtexs en els punts de la quadrícula). Teniu un parell d'exemples en el dibuix.



Fixeu-vos que en els dos exemples teniu polígons de sis costats. Podeu dibuixar-ne algun de set costats? I algun de vuit? Quin és el màxim nombre de costats que pot tenir un polígon en una quadrícula de  $3 \times 3$  punts?

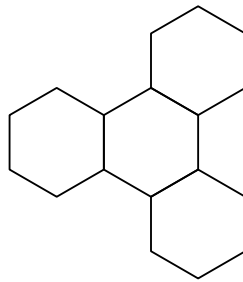
Repetiu la investigació en una quadrícula de  $4 \times 4$ . Quin és el polígon amb el nombre més alt de costats? I en una quadrícula de  $5 \times 5$ ? I en una de  $6 \times 6$ ?

Sense dibuixar-los, podríeu intentar endevinar quants costats tindrà, com a màxim, un polígon en una quadrícula de  $8 \times 8$ ? I en una de  $10 \times 10$ ? Per què?



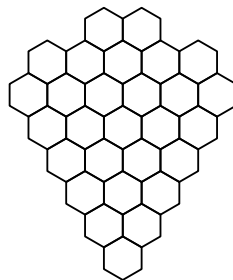
## Tetrahexàgons

Feu figures de cartolina amb quatre hexàgons regulars, de manera que els hexàgons estiguin units per les arestes. En el dibuix en teniu un exemple.



Quantes figures diferents podeu formar amb quatre hexàgons? (Les figures es consideraran diferents si és impossible posar-ne una sobre l'altra, per molt que les gireu.)

Junteu totes les figures que heu obtingut per formar el raïm del dibuix.



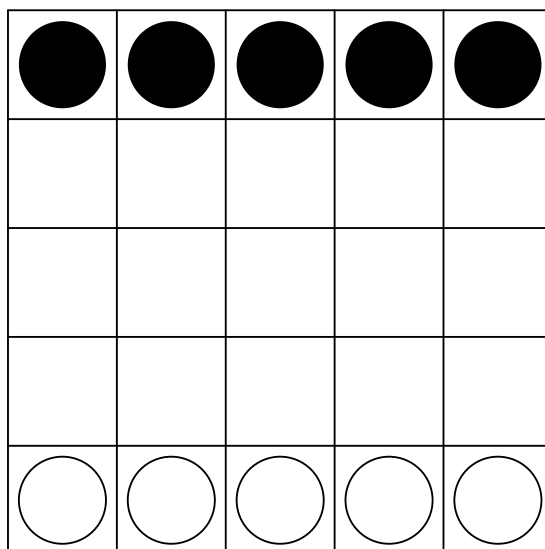
I torneu-les a juntar per fer la forma d'un cuc.





### Acorralem al contrari

En el següent tauler quadrat s'hi pot jugar un joc per a dos jugadors. Preneu cinc fitxes blanques i cinc de negres i poseu-les tal com indica el dibuix. Per torn, cada jugador mou una fitxa, endavant o endarrera, el nombre de quadres que vulgui, però sempre per la mateixa columna i sense passar per sobre de la fitxa de l'altre jugador. Guanya el jugador que logra acorrallar contra la paret al contrari, és a dir, que deixa el seu contrincant sense cap jugada possible. Comencen a jugar les blanques.



Jugueu unes quantes partides. Busqueu una estratègia per guanyar sempre. Què és millor, triar blanques o negres?

Què passa amb un tauler de  $6 \times 6$ ? Què és millor en aquest cas, triar blanques o negres? I amb un tauler de  $7 \times 7$ ? I amb un de  $8 \times 8$ ?