

XXXI OLIMPIADA MATEMÀTICA 2021

NIVELL A 1r. i 2n. de Secundària

ATENCIÓ

- ESCRIU LES TEUES DADES PERSONALS ÚNICAMENT EN AQUEST FULL.
- EN LA RESTA DE FULLS ÚNICAMENT CONTESTA LES PREGUNTES. COM MÉS EXPLIQUES EL PROCÉS DE RESOLUCIÓ, SERÀ MILLOR PER A VALORAR LA TEUA RESPOSTA.
- PROCURA QUE LA CONTESTACIÓ A CADA PREGUNTA ESTIGA EN EL MATEIX FULL DE LA PREGUNTA, JA SIGA PER DAVANT O PER DARRERE.
- NO ARRANQUES CAP FULL DEL BLOC.

ATENCIÓN

- ESCRIBE TUS DATOS PERSONALES ÚNICAMENTE EN ESTA HOJA.
- EN EL RESTO DE LAS HOJAS ÚNICAMENTE CONTESTA A LAS PREGUNTAS. CUANTO MÁS EXPLIQUES EL PROCESO DE RESOLUCIÓN, SERÁ MEJOR PARA VALORAR TU RESPUESTA.
- PROCURA QUE LA RESPUESTA A CADA PREGUNTA ESTÉ EN LA MISMA HOJA QUE LA PREGUNTA, YA SEA POR DELANTE O POR DETRÁS.
- NO ARRANQUES NINGUNA HOJA DE ESTE BLOQUE.

COGNOMS / APELLIDOS:

NOM / NOMBRE:



1. RECUPERACIONS

De les 25 persones que tenim a l'aula, 8 han de recuperar Anglès i 7 han de recuperar Matemàtiques. Dos d'aquests últims han de recuperar les dues.

- Quin percentatge d'alumnes ha de recuperar Matemàtiques?
- Del conjunt d'alumnes que han de realitzar els exàmens de recuperació, quina fracció representen els qui han de recuperar les dues assignatures?
- Quina és la probabilitat de triar un/a alumne/a que no haja de recuperar cap assignatura?

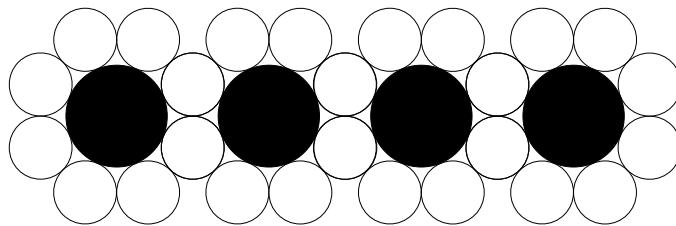


2. L'AJUNTAMENT I ELS SEUS TESTOS

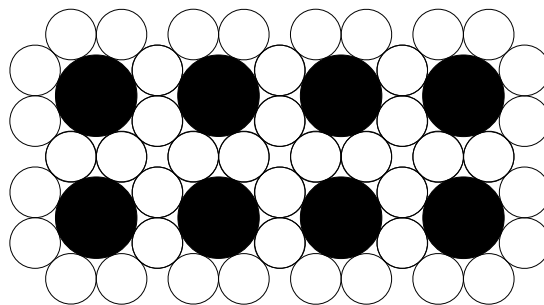
Un ajuntament decideix col·locar testos envoltats de rajoles a l'avinguda de la Constitució.

Té dos dissenys possibles (D1 i D2):

D1)



D2)

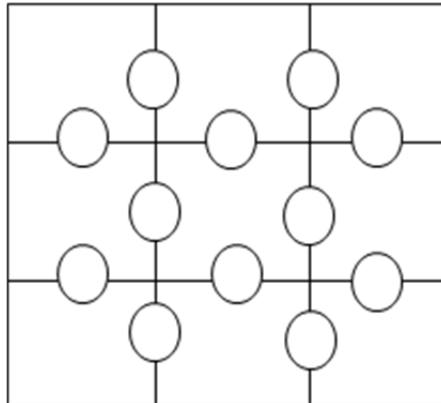


- Si l'ajuntament pensa col·locar 100 testos, quantes rajoles circulars es necessiten per a cadascun dels dos dissenys?
- En general, per a col·locar un nombre parell de testos, quantes rajoles circulars es necessitaran per a cadascun dels dissenys?



3. LA MAJOR SUMA

Posa els nombres de l'1 al 9 en el tauler, un en cada quadrat; i en cada cercle el producte dels dos nombres dels quadrats adjacents, de tal manera que la suma d'aquests productes siga la major possible.

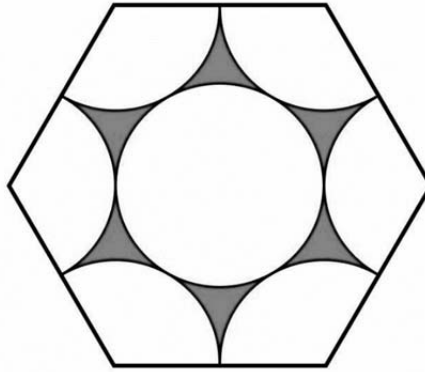


Explica l'estratègia seguida.



4. L'ÀREA ESTRELLADA

A la coberta d'un llibre antic, apareix la següent figura:



Andrea, aficionada a la geometria, està decidida a calcular l'àrea de la superfície de color gris. Sabent que el costat de l'hexàgon val 1 cm:

Quin és el valor d'aquesta àrea?



5. LA CAIXA FORTA

Volem obrir una caixa forta codificada amb nou xifres distintes (de l'1 al 9). A més, per a poder obrir-la sabem que, començant per l'esquerra:

- El nombre format per la primera i la segona xifra és múltiple de 2.
- El nombre format per la segona i la tercera xifra és múltiple de 3.
- El nombre format per la tercera i quarta xifra és múltiple de 4.
... i així successivament fins...
- El nombre format per l'octava i la novena xifra que és múltiple de nou.

Quines són les dues possibilitats que existeixen per a obrir la caixa forta?

6.A. PERSONAL SANITARI

La mitjana d'edat d'un grup de personal sanitari és de 40 anys. Si la mitjana de les edats del personal mèdic és de 50 anys i la del personal d'infermeria és de 35 anys, quina és la raó entre el nombre de persones dels dos col·lectius?



6.B. AMB UN RELLOTGE

Dividim una circumferència de 8 cm de diàmetre, en 12 parts iguals. Es numeren els punts de divisió de l'1 al 12, com les hores d'un rellotge.

Calcula l'àrea del quadrilàter inscrit en la circumferència els vèrtexs del qual són els punts 1, 4, 7, 10.



6.C. LES DUES MARES

Josefina i Amparo van cada dia a acompanyar els seus fills a l'escola. Un dia Josefina li diu a la seua amiga:

—Amparo, en pocs anys la meua edat serà n en l'any n^2 .

Sabries dir en quin any va nàixer Josefina i quants anys va complir el 2020?