

# XXXIII OLIMPIADA MATEMÀTICA 2023

## NIVELL B 3r. i 4t. 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.

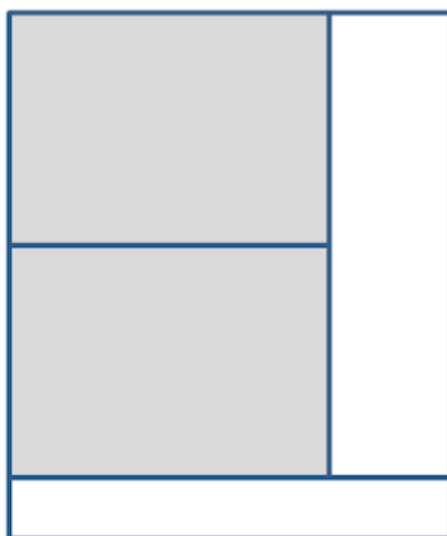
COGNOMS / APELLIDOS: .....

NOM / NOMBRE: .....

## 1. TRENCACLOSQUES DE RECTANGLES

El rectangle del dibuix té 40 cm de base i 50 cm d'altura. Està dividit en 4 rectangles d'igual perímetre (dels quals, dos són idèntics).

Quina és l'àrea de cada un dels dos rectangles idèntics?



## 2. ELS GUANTS D'IKER

Iker ha oblidat els guants per al seu partit de futbol d'aquesta vesprada. Angoixat crida al seu pare perquè entre a la seua habitació i els agafe. Com que està fosc i el llum està fos, no es veuen els colors. En el calaix hi ha quatre guants rojos i sis grocs.

Si els de l'uniforme de l'equip, que juga avui de local, són grocs, respon les següents preguntes:

- Quina és la probabilitat d'agafar els guants adequats en un sol intent traient dos guants?
- I si, en comptes de dos, n'agafa tres?
- Quants guants ha d'agafar per a assegurar-se de portar els guants correctes al partit (encert segur)?



### 3. QUATRE QUE ES TRANSFORMEN EN DOS

Considerem nombres de quatre xifres amb la propietat que la suma de les dues últimes xifres i el nombre format per les dues primeres és igual al nombre format per les dues últimes.

Un exemple és el nombre 6371, ja que  $7 + 1 + 63 = 71$ .

- Existeix algun nombre tal que la seua xifra inicial siga una xifra diferent del 6 i que complisca aquesta propietat? Pots indicar-ne dos que sí que ho fan?
- Seràs capaç de trobar quants nombres de quatre xifres existeixen que complisquen aquesta propietat?



## 4. ELS CAMINS DE LA URBANITZACIÓ

Joan viu en una urbanització triangular com la que mostra la figura. I desitja visitar els seus amics seguint camins que van de l'1 al 4 per segments horitzontals i verticals que passen pels citats nombres. Tenint en compte que els camins es poden recórrer d'esquerra a dreta i de dreta a esquerra respon les següents qüestions:

|   |   |   |      |   |   |   |
|---|---|---|------|---|---|---|
|   |   |   | JOAN |   |   |   |
|   |   |   | 1    |   |   |   |
|   |   | 1 | 2    | 1 |   |   |
|   | 1 | 2 | 3    | 2 | 1 |   |
| 1 | 2 | 3 | 4    | 3 | 2 | 1 |

- Quants camins 1-2-3-4 hi ha?
- Si hi ha prevista una ampliació de la urbanització fins a 6 files, com es mostra en la figura, quants camins 1-2-3-4-5-6 hi haurà?

|   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   | JOAN |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   | 1    |   |   |   |   |   |
|   |   |   | 1 | 2 | 3    | 2 | 1 |   |   |   |
|   |   | 1 | 2 | 3 | 4    | 3 | 2 | 1 |   |   |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5    | 4 | 3 | 2 | 1 |   |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

- I amb "n" files, quants camins 1-2-3-4- ... -n hi hauria?

## 5. COORDENADES ENTERES

Un punt amb coordenades enteres és aquell punt del pla en què tant l'abscissa com l'ordenada són nombres enters.

- a) Quants punts amb coordenades enteres estan exactament en el segment que uneix el punt A(17,3) amb el punt B(281,48), incloent-hi els dos extrems?
- b) Calcula quins punts són.

