

Contrasenya

**1. COMPTANT QUADRATS**

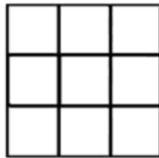
a) Quants quadrats hi ha en la figura següent?



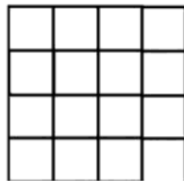
b) Quants quadrats hi ha en la figura següent?



c) Quants quadrats hi ha en la figura següent?



d) Quants quadrats hi ha en la figura següent?



e) Sabries dir quants quadrats hi ha en una quadrícula de  $5 \times 5$ ?

f) I en general, què caldria fer per a calcular quants quadrats hi ha en una quadrícula de  $n \times n$ ?

## 2. NÚMEROS

El número 1234 té quatre xifres i la suma de les seves xifres és 10. Un altre número com 1234, és a dir, que tingui quatre xifres i que sumin 10, és el 3241, i també ho és el 2224.

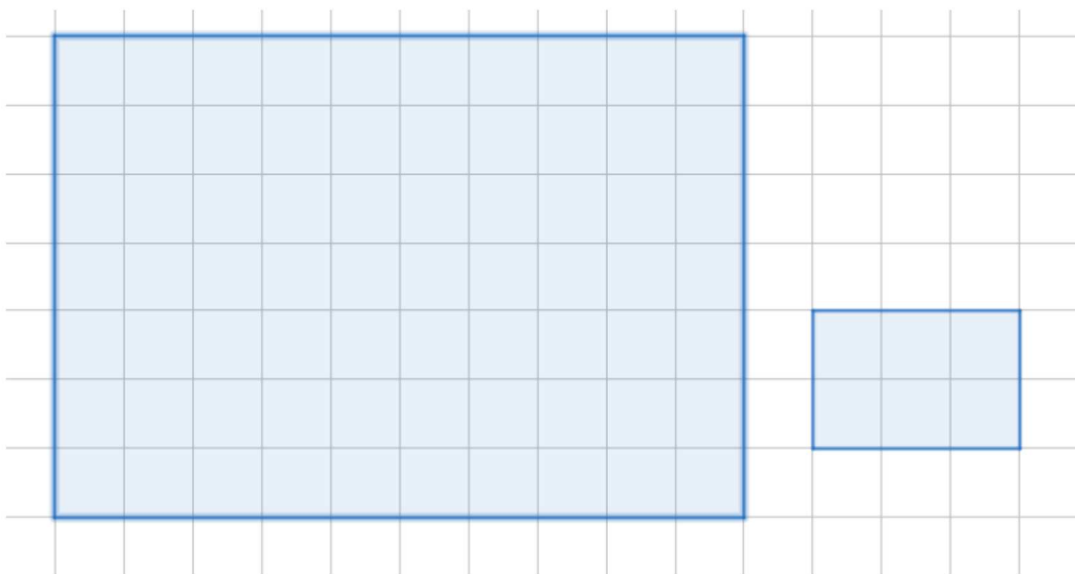
1234

Si els números de quatre xifres que sumen 10 estiguessin tots ordenats, el primer de la llista seria el 1009 i l'últim el 9100.

- a) Escriu els 10 primers números que compleixen aquesta condició.
- b) Escriu els cinc números més grans que compleixen aquesta condició.
- c) Sense necessitat d'escriure'ls tots, raona quants números de quatre xifres que sumen 10 hi ha més grans que 1000 i més petits que 2000?
- d) Quants números d'aquest tipus hi ha en total?

### 3. RECOBRIMENTS AMB RAJOLES

- a) Una habitació rectangular  $7 \times 10$  NO es pot recobrir emprant rajoles rectangulars  $2 \times 3$  sense tallar-les. Explica per què.



- b) Una habitació rectangular  $17 \times 28$  NO es pot recobrir emprant rajoles  $4 \times 7$  sense tallar-les. Explica per què.
- c) Un rectangle  $10 \times 15$  NO es pot recobrir emprant rajoles  $1 \times 6$ . Explica per què.
- d) Un rectangle  $24 \times 14$  SÍ que es pot recobrir amb rajoles  $3 \times 4$ . Quines relacions trobes entre les dimensions del rectangle i les de la rajola en aquest cas que no es complien en els casos anteriors?
- e) Si tenim rajoles  $3 \times 4$ , pots caracteritzar les dimensions de TOTES les habitacions rectangulars  $m \times n$  que puc recobrir amb aquestes rajoles?
- f) Ara volem estudiar quines són totes les possibles habitacions que podem enrajolar exactament amb 12 rajoles de  $2 \times 3$ .
- I. Quina serà l'àrea de cada una d'aquestes habitacions?
  - II. Quines seran les dimensions de cada habitació? I el seu perímetre?

## 4. ARRIBAR A LA META

La Zaida i l'Andrea estan provant un joc nou que es planteja en un tauler de  $5 \times 5$  en el qual la fila inferior es la META.

<i>META</i>				

Les normes del joc són les següents:

- La jugadora que comença marca una casella qualsevol de la fila de dalt.
- L'altra jugadora marca una casella a la dreta, a l'esquerra o a sota (mai en diagonal) de la marca feta per la primera jugadora.
- A continuació la primera jugadora fa el mateix i segueixen jugant per torns.
- Mai es pot marcar una casella dues vegades.
- La jugadora que entra primera a la meta guanya.

- a) Si l'Andrea comença marcant la segona casella de l'esquerra, és possible que la Zaida guanyi la partida? Justifica-ho.

	X			
<i>META</i>				

- b) I si Andrea comença marcant la cantonada superior esquerra, quines són les jugades possibles de Zaida? Podria guanyar en aquest cas? (Nota: has de suposar que les dues van marcant per guanyar, és a dir que no tindrem en compte les possibilitats en les quals una de les dues marca voluntàriament una casella que li faci perdre el joc).
- c) Tenen la mateixa possibilitat de guanyar les dues amigues o existeix una manera de guanyar sempre?
- d) Si el tauler fos de  $7 \times 7$  i l'Andrea marca inicialment la casella central de la fila de dalt, pot perdre la partida? Justifica-ho.

			X			
<i>META</i>						