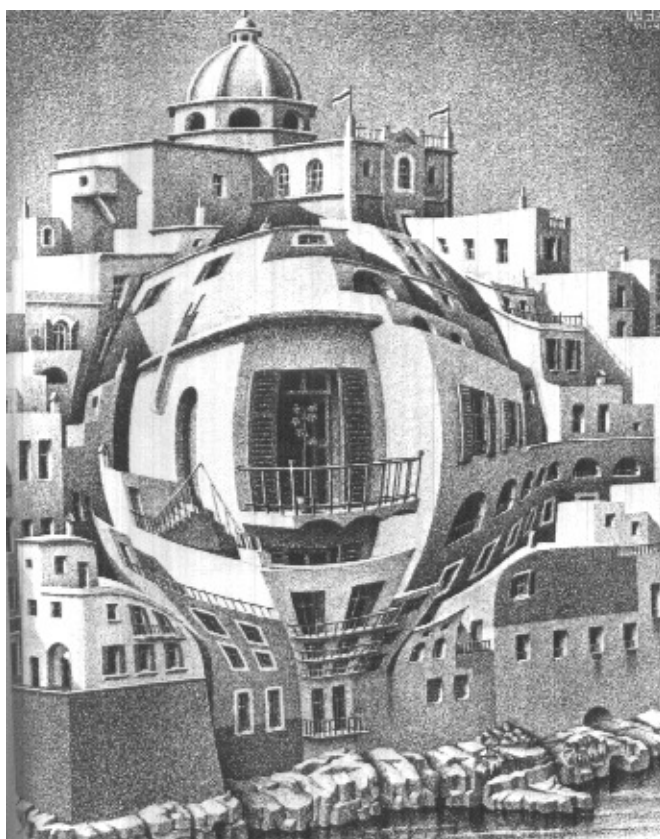


# Calaix de Problemes

## 5



# Enunciats

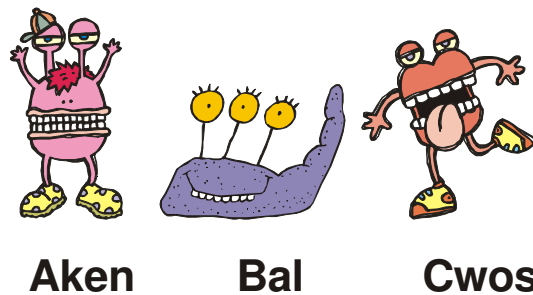
---

### 401 Tot buscant a Doman

L'Arnau de la Nau, l'astronauta més famós de l'univers, ha anat a Mart a visitar al seu amic marcíà Doman, però no sap a quina ciutat de Mart hi viu. Els habitants de la ciutat Uti sempre diuen la veritat. Els de la ciutat Iomi sempre menteixen i els de Grundi de vegades diuen la veritat i de vegades menteixen. Es troba tres marcians, Aken, Bal i Cwos, que són un de cada ciutat, però l'Arnau no sap de quina. Els hi va fer dues preguntes a cadascun: 1) De quina ciutat ets? 2) De quina ciutat és Doman?

Aken va contestar: 1) No sóc d'Uti                      2) Doman és de Iomi.  
Bal va dir:                      1) No sóc de Iomi                      2) Doman és de Grundi  
Cwos va contestar: 1) No sóc de Grundi                      2) Doman és d'Uti

*De quina ciutat és Doman?*



---

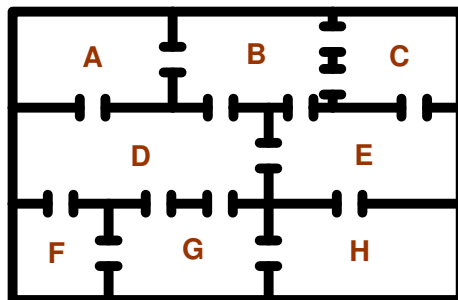
### 402 El dilema de la Teresa

La Sra. Maria Teresa de Maspujols i Solansdovelles vivia a la planta baixa un antic mas familiar. No hi havia passadissos però totes les estances estaven ben comunicades per diverses portes.

Des de molt petita, als avorrits dies de l'hivern, en els que no sortia per l'intens fred que envoltava els voltants del mas, intentava trobar un recorregut que passés per cadascuna de les portes una sola vegada.

Però no s'acabava de sortir.

*Es possible aquest recorregut? Si ho és, pots dibuixar-lo?*



---

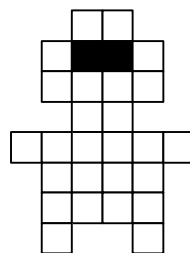
### 403 Passejades a cavall

És possible que alguna vegada hagi jugat a buscar un itinerari que passi per totes les caselles del tauler d'escacs (una sola vegada) amb el moviment del cavall.

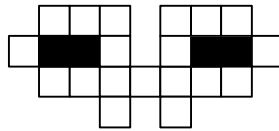
Però no cal que el tauler tingui una forma regular. Et proposem tres taulers perquè busquis un recorregut. A les dues de les formes, a més, el camí és circular: acabaràs on has començat. Són la de la dama i la del camió.

Per les caselles negres no has de passar i pels espais en blanc de les figures, com per exemple entre els braços i el coll de la dama, pots comptar com si haguessin caselles.

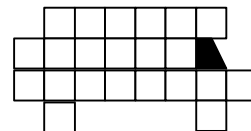
*Recorda que el cavall fa un moviment en forma de L. Dues caselles endavant i una cap al costat.*



**Dama  
xinesa**



**Ulleres  
de sol**



**Camió  
de mudances**

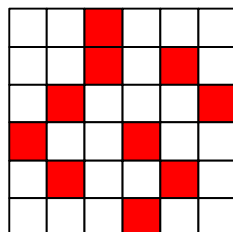
---

### 404 Dos i prou!

Pinta 12 caselles d'aquest quadrat de 6x6 de manera que a cada fila, a cada columna i a cada diagonal només hi hagi 2 de pintades.

A l'exemple del dibuix només hi ha 10 caselles pintades i no es pot pintar cap més sense contravenir les regles.

*Com es pot fer?*



---

**405**    Una bici per a tres

El germans Benet compartien una bicicleta que lligaven amb una cadena al fanal de davant de casa seva.

Cadascun d'ells tenia un cadenat que pensava que era més segur que el dels seus germans i cada cadenat tenia la seva pròpia clau diferent a la dels altres.

Tot i així els tres germans es van enginyar una manera de posar els tres cadenats a la cadena de manera que cadascun pogués alliberar la bici obrint el seu propi cadenat.

*Com ho van fer?*



---

**406**    Una suma literal

A la suma següent cada lletra diferent representa una xifra diferent.

Es dóna la circumstància, a més, que el nombre representat per la paraula CINC és múltiple de 5, i el representat per la paraula SIS és múltiple de 6.

*Quins valor ha de tenir cada lletra perquè la suma sigui certa?*

$$\begin{array}{r} \text{C I N C} \\ + \quad \text{S I S} \\ \hline \text{O N Z E} \end{array}$$

---

#### **407**    **A través del desert**

Les carreteres que travessen els deserts, si les dunes ho permeten, acostumen a ser ben rectes. Al desert del Numeragobi hi ha una carretera que uneix, per ordre, quatre ciutats: Primishad, Segonshad, Terceshad i Quartishad (primera, segona, tercera i quarta ciutats respectivament)

- Terceshad està a 60 km de Primishad
- Quartishad està a 40 km de Segonshad
- Terceshad està 10 km més a prop de Quartishad que de Segonshad

*Quina distància hi ha entre Primishad i Quartishad?*



---

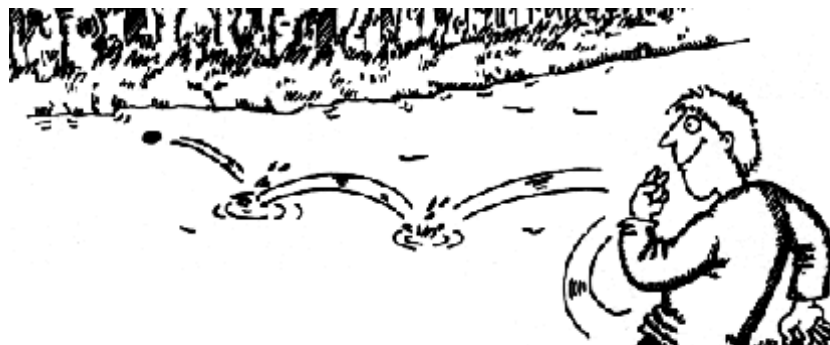
#### **408**    **Tirant pedres al riu**

En Pere Còdols es passa les estones mortes tirant pedres al riu fent que rebotessin a l'aigua fent una sèrie contínua de salts. És possible que tu també hakis passat alguna estona així.

En Pere havia observat que cada salt arribava a una distància que era la meitat del salt anterior. És a dir, si el primer salt era de 3 metres, el segon era de 1,5 m, el tercer de 0,75 m... També havia observat que si el primer bot el feia una mica més enllà de la meitat del riu la pedra sempre arribava a l'altra riba.

Però en Pere tenia una obsessió. Fer que el primer bot piqués exactament al punt mig del riu.

*Quants salts haurà de fer per arribar a l'altra riba?*



**409 En Gonçal Garciapelat**

En Gonçal Garciapelat té una manera peculiar de jugar a la ruleta. Sempre jugar a "parell o senar" de manera que si encerta guanya tant com ha apostat i si perd es queda sense el que ha jugat. Comença jugant amb 100 € i es juga, cada vegada, 1/10 dels diners que té.

Un dia va jugar 10 vegades, de les quals va perdre 5 jocs i va guanyar 5.

Al final tenia...

*més diners que al principi? Menys? Els mateixos?*



**410 T'endevinaré el telèfon**

Aquest és un truquet que et pot ajudar a esbrinar indirectament el número de telèfon d'alguna persona que t'interessi.

Un número de telèfon té 9 xifres. Demana-li que et digui la suma de la 1a i la 2a, després de la 2a i la 3a, a continuació de la 3a i la 4a, i així successivament fins a demanar finalment la suma de la 9a i la 1a. Amb aquesta sèrie de sumes pots endevinar el telèfon si sumes els nombres que ocupen un lloc senar de la sèrie (1r, 3r, 5è, 7è i 9è), li restes el que sumen els nombres que ocupen un lloc parell (2n, 4t, 6è i 8è) i aquest resultat el divideixes per 2. Amb això tindràs el primer número. A partir d'aquest no et costarà endevinar la resta.

Observa l'exemple de sota.

*Per què funciona el truc?*

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Número: <b>452789124</b>                       | Sumes: 9-7-9-15-17-10-3-6-8           |
| Procediment per endevinar el 1r nombre         |                                       |
|  | $\frac{46 - 38}{2} = \frac{8}{2} = 4$ |
| Procediment per endevinar la resta de nombres: |                                       |
|  |                                       |



---

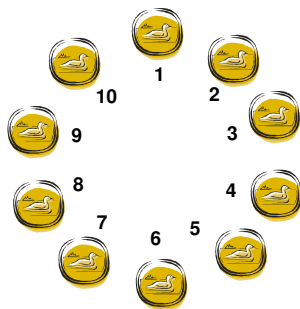
### 411 Un cercle de monedes

El joc del cercle de monedes té les següents regles:

- Juguen 2 jugadors
- Cada jugador, alternativament agafa una o dues fitxes. Si agafa dues aquestes han d'estar juntes, sense cap fitxa entre elles ni cap espai buit.
- Guanya qui agafa la darrera fitxa

Si els dos jugadors juguen racionalment...

*qui dels dos guanyarà? Quina estratègia ha d'aplicar?*



---

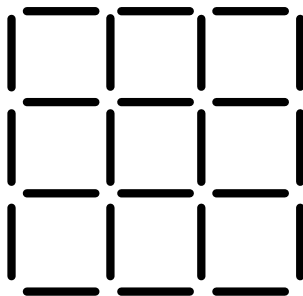
### 412 La finestra enreixada

Aquí tens una finestra enreixada que pots representar amb 24 llumins o escuradents.

Et proposem tres reptes:

- Eliminant 4 llumins deixar 5 quadrats
- Eliminant 6 llumins deixar també 5 quadrats.
- Eliminant 6 llumins deixar 2 quadrats i 4 hexàgons

*Com es resol cada cas?*



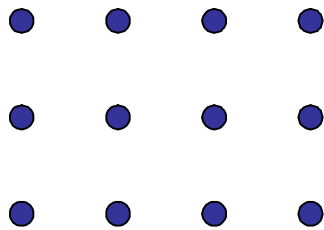
---

**413**    Amaga els punts

Elimina tres punts de la figura de manera que quedin visibles només tres quadrats.

(No poden quedar punts solts)

*Quins s'han de treure?*

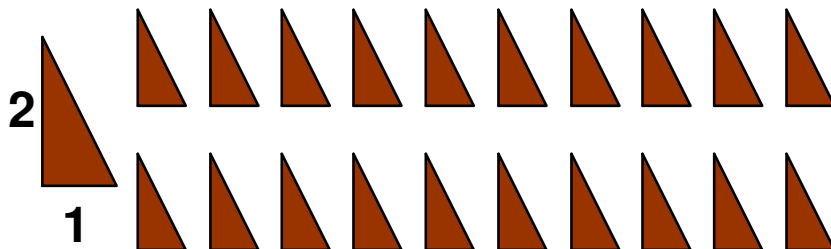


---

**414**    Amb 20 fes un quadrat

Retalla't 20 triangles com aquest i construeix amb tots ells un quadrat.

*Com es fa?*





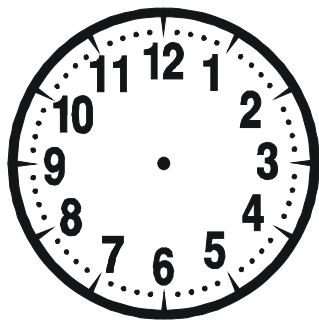
---

### 415 Comptant amb el rellotge

Et donarem les normes per realitzar un truc de màgia. Hauràs de repetir-lo unes quantes vegades per esbrinar com endevinar el "nombre màgic".

- Es demana a una persona del públic que tiri un dau sense que el mag vegi quin nombre surt.
- Es demana a la mateixa persona o a una altra que pensi un nombre de l'1 al 30
- Es demana després que començant al número que ha sortit al dau es compti al rellotge en sentit horari des de 1 fins arribar al 2n número pensat. S'anota el número en que s'ha acabat.
- Es repeteix el procés anterior però ara en sentit contrari, antihorari. També s'anota el número final.
- Es sumen aquests dos nombres i es dóna el resultat al mag

*Amb aquesta informació és possible endevinar el número del dau. Com?*



---

### 416 L'amulet d'en Repel

L'endeví Repel tenia un amulet que representava un quadrat màgic. Un dia de malastrugança se li va caure i se li va trencar en quatre trossos. Ves per on la seva ajudanta, la bruixa Aramés, el va recompondre encaixant les peces d'una altra manera. Però, ves per on, el quadrat encara era màgic.

(Recorda que un quadrat màgic és aquell que totes les files, totes les columnes i les dues diagonals sumen igual, en aquest cas 34)

*Com el va tornar a muntar la bruixa?*

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 15 | 5  | 12 |
| 8  | 10 | 4  | 9  |
| 11 | 6  | 16 | 2  |
| 14 | 3  | 13 | 7  |



---

**417 Pirates del Carib 1/3**

El Capità Jack Spàrrec havia de repartir el botí de monedes d'or amb els altres pirates del vaixell. Va disposar que ell, com a capità, es quedaria una tercera part del botí. El contramestre es quedaria una quarta part, el pilot una cinquena part i el cuiner una vuitena. Als dos mariners els va donar 10 monedes d'or perquè se les repartissin, cinc per a cadascun. Pel pobre grumet només va quedar una moneda d'or.

*De quantes monedes era el botí?*



---

**418 Pintant el mapa**

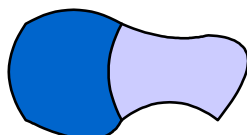
Si veus un mapa qualsevol (comarcal, d'Espanya, d'Europa...) pintat amb més de 4 colors hauràs de saber que gasta tintes de més. Està matemàticament demostrat que qualsevol mapa es pot pintar només amb 4 colors de manera que dues regions que comparteixen frontera no estiguin pintades del mateix color.

A sota tens l'exemple d'un mapa de 2 regions pintat amb 2 colors. També tens un mapa de 3 regions pintat amb 2 colors i un altre en el que calen un mínim de 3 colors.

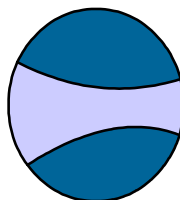
Dibuixa ara tres mapes de 4 regions diferents...

*Un que es pugui pintar amb 2 colors, un altre que es pugui amb 3 i un altre en que calguin 4.*

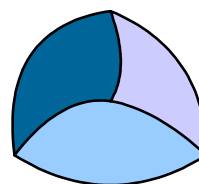
- 2 regions  
- 2 colors



- 3 regions  
- 2 colors



- 3 regions  
- 3 colors



---

**419**    La Dra. Shah passeja pel camp

Un dia la Dra. Shah passejava pel camp amb el seu nebot Ravi fins que van arribar a un riu que els hi barrava el pas. La Dra. Shah va desafiar al seu nebot a mesura l'amplada del riu en passes sense cap instrument especial, sense mullar-se i sense buscar cap pont.

Ravi va pensar una mica i va dir que ho podia fer fixant-se en un arbre que tenia just al davant a l'altra banda del riu.

*Com es pot mesurar l'amplada del riu?*

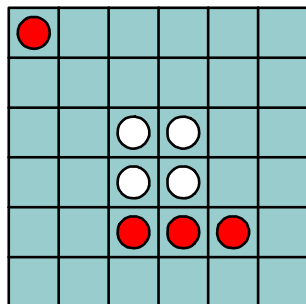


---

**420**    Quatre entre quatre

Divideix aquest quadrat en quatre parts iguals i de manera que cada part tingui una fitxa vermella i una de blanca.

*Les quatre parts han de ser iguals en forma i en mida*



---

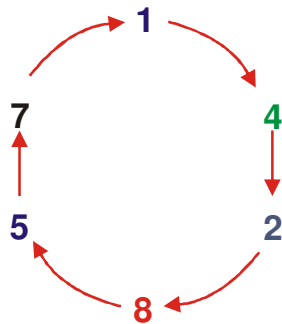
**421** El secret està a la mà

Si realitzes aquesta multiplicació amb la calculadora obtindràs el resultat d'aquest producte molt ràpidament, però et perdràs una propietat molt curiosa.

$$142857 \times 264513$$

Fes la multiplicació a mà.

*Quina propietat observes?*



---

**422** 16 són 16

Observa la figura. Hem dibuixat un polígon sobre una trama de 16 punts (formant un quadrat de 4x4) però amb només 12 costats.

*Pots obtenir un polígon de 16 costats sobre aquesta mateixa trama?*

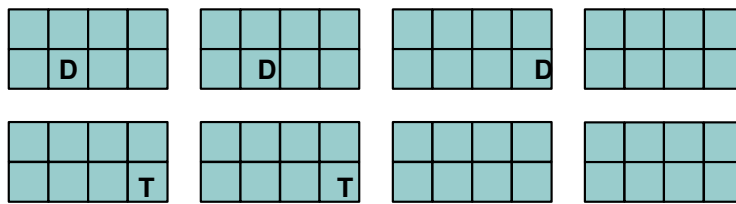


---

**423**    Dames i torres

El meu amic Gaspatxov, el famós campió rus d'escacs, em portava un tauler d'escacs en el que havia situat tres reines i dues torres de manera que totes les caselles del tauler quedaven amenaçades. Però va tenir tanta mala sort que, quan venia cap a casa, se li va caure a terra i se li va trencar en vuit trossos.

*Pots ajudar-lo a recompondre 'l'?*

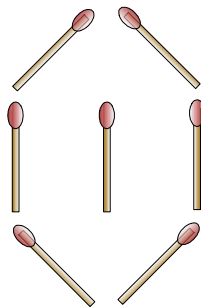


---

**424**    Tres fan dos

Movent només tres llumins has de deixar dos rombes.

*Com es pot fer?*



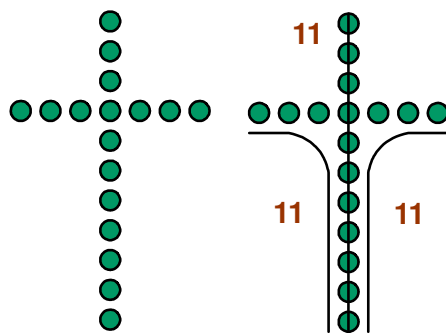
---

### 425 Les joies robades

Lady Minivar guardava a la seva caixa forta una creu amb maragdes que pertanyia a la seva família des de feia cinc generacions. La joia tenia forma de creu i 17 maragdes incrustades. Lady Minivar, de tant en tant, treia la joia i comptava les maragdes des del peu de la creu fins a la punta de qualsevol dels altres tres braços. Li agradava fer-ho així perquè sempre obtenia el mateix resultat: 11 maragdes.

Un dia el majordom, que tenia deutes de joc, li va robar dues maragdes, però va saber redistribuir les altres de forma que Lady Minivar continués comptant 11 com abans.

*Com ho va fer?*



---

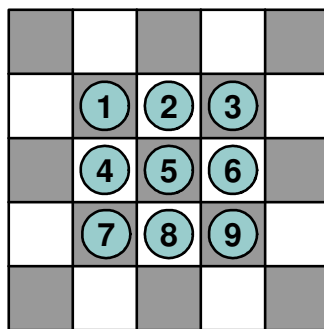
### 426 Un joc electoral

El gran creador de jocs matemàtics Sam Loyd (1841-1911) inventava un joc a cada campanya electoral americana. A l'any 1908 va inventar aquest amb 9 fitxes, cadascuna amb el nom d'un dels candidats a president. El joc consistia en eliminar 8 fitxes i deixar una de sola (la que tu triessis com a president).

Els moviments legals són: 1) Moure a una casella adjacent lliure (horitzontal, vertical o diagonalment). 2) Saltar per sobre d'una fitxa en línia recta (també horitzontal, vertical o diagonalment) anant a parar a la casella següent si està lliure; la fitxa sobre la que s'ha saltat queda eliminada (com al joc de les dames).

Pots intentar esbrinar com eliminar cadascuna de les fitxes, però...

*Com es poden eliminar 8 fitxes en només 8 salts?*



---

**427**    **L'enciclopèdia desenciclopeitzada**

La Sra. Cartapaci, la bibliotecària de l'escola, cada dia ha de tornar a ordenar els nou llibres de l'enciclopèdia perquè el nois i noies li deixen desordenats. Per reordenar-la agafa dos llibres mal col·locats, un amb cada mà, i els intercanvia.

Avui s'ha trobat els llibres així:

6 - 5 - 7 - 1 - 8 - 9 - 3 - 2 - 4

*Quin és el mínim de moviments per reordenar-la?*



---

**428**    **Saludant des del vaixell**

En Pol Novolelvol tenia pànic als avions i per això va decidir fer el viatge entre Tarragona i Nova York en vaixell. Cada dia, al migdia sortia un vaixell cap als Estat Units i, a la mateixa hora, sortia un altre vaixell, de la mateixa companyia, de Nova York cap a Tarragona. El viatge durava una setmana justa.

En Pol Novolelvol era una persona molt educada i estava pendent a coberta, cada dia, de trobar-se amb el vaixell que venia de Nova York per saludar amb la mà als viatgers de l'altre vaixell.

*Amb quants vaixells provinents de Nova York es va creuar el d'en Pol durant el seu viatge?*

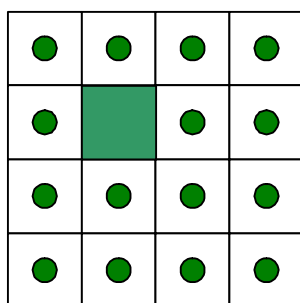


---

**429**    **Els 15 cirerers**

En Maurici té un camp quadrat amb 15 cirerers i l'ha de repartir entre els seus cinc fills de manera que a cadascun li toqui una parcel·la amb la mateixa mida, forma i quantitat de cirerers.

*Com farà el repartiment?*



---

**430**    **Tomba que gira**

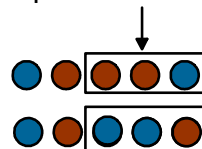
Tenim cinc monedes posades amb les cares i les creus tal com es veu a l'esquema. L'objectiu és que totes les monedes quedin iguals: o bé de cara, o bé de creu.

Els moviments a fer tenen aquesta norma: quan gires una fitxa les del costat també es giren.

*Ho pots fer amb el mínim de moviments?*



Exemple de moviment





---

### 431 El bitllet quadròfilic

L'altre dia em van vendre un bitllet de loteria francament curiós: era quadròfilic perquè estava ple de quadrats perfectes. Un quadrat perfecte és un nombre que pot formar un quadrat ple de fitxes. Per exemple el 144 amb el que pot fer un quadrats de 12 fileres de 12 fitxes. També podem dir que un quadrat perfecte és el resultat que s'obté d'elevant qualsevol nombre natural al quadrat; així 12 al quadrat és 144. Els quadrats perfectes tenen una arrel quadrada exacta. L'arrel de 144 és 12.

El bitllet en qüestió tenia 5 xifres i la primera no era un zero. La primera i la segona xifres formaven un quadrat perfecte. La segona i la tercera també. La tercera i la quarta també eren un quadrat perfecte. I la quarta i la cinquena.

*De quin nombre es tracta?*



---

### 432 Els pirates cruels

La tripulació del vaixell pirata "L'escopinya negra" està formada per sis pirates cruels com no ens puguem imaginar. Tot i així hi ha que són més cruels que els altres i tenen una jerarquia. El pirata 6 és el més cruel, el 5 no ho és tant... i l'u és el menys cruel. Per repartir el botí tenen la següent norma: el pirata més cruel, el 6, fa una proposta de repartiment que passa a votació. Si obté la meitat dels vots (incloent el seu propi) es fa el repartiment aprovat, i si no obté la meitat dels vots la proposta és rebutjada i al pirata que l'ha fet se'l tira per la borda. Llavors el següent pirata més cruel, el 5, farà una proposta. De la mateixa manera serà aprovada o rebutjada, amb les nefastes conseqüències pel pirata que l'ha fet. Així fins que s'aprova un repartiment. Els pirates són molt egoistes i volen obtenir el màxim benefici personal. També pensen que és millor tenir una moneda que quedar-se sense res. Tenen 100 monedes d'or a quina oferta ha de fer el pirata 6 per obtenir el màxim guany personal i salvar la pell?



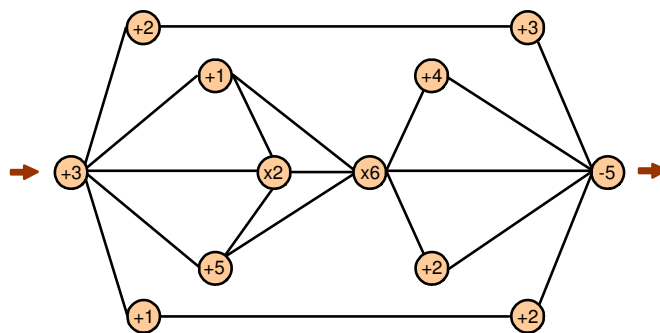
---

### 433 El "pinball" numèric

Fa uns anys a les màquines de "pinball" al nostre país els hi dèiem "màquines de milió". No et demanarem que arribis al milió però si al nombre més gran que puguis fent un recorregut que comenci pel "+3" i acabi en el "-5" fent les operacions que s'indiquen a cada casella. Has de respectar les següents normes:

- pots passar per cada casella les vegades que vulguis
- no pots repetir cap tros de camí que uneixi dues caselles

*Quin és el nombre més gran que es pot obtenir?*



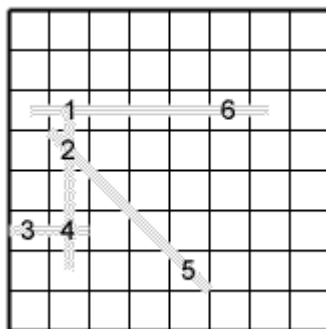
---

### 434 Fins on arribis

Tenim un caseller de 8 per 8. Has d'anar col·locant ordenadament els nombres de l'u en endavant de forma que quan hi hagi dos o més nombres alineats (horitzontalment, verticalment o en diagonal) sempre sumin el mateix.

No poden quedar nombres solts; com a mínim han d'estar alineats una vegada amb algun altre.

*Fins a quin nombre pots arribar?*



---

**435**    Un bitllet fals

En Pasqual, amo de la botiga d'informàtica "Xipxop" , va vendre un teclat que valia 60€ a un home que li va pagar amb un bitllet de 100. Com que no tenia canvi va anar a la sabateria del costat per obtenir canvi. Un cop aconseguit va tornar a la botiga i va tornar els 40€ de canvi al comprador.

Passada una estona l'amo de la sabateria va aparèixer a la botiga i li va dir a Pasqual que el bitllet era fals. En Pasqual va agafar el bitllet fals i li va donar un de 100€ bo al sabater.

*Quina va ser la pèrdua d'en Pasqual en tota aquest negoci?*



---

**436**    La lletra E

Amb aquestes tres peces, posades convenientment, es pot arribar a veure una lletra E majúscula.

*Com s'han de posar?*

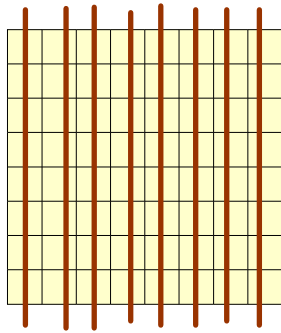


---

**437**    No ratllis tant

Al dibuix inferior pots veure com s'han tatxat totes les caselles del tauler de 8x8 fent servir vuit ratlles.

*Pots fer-ho només amb 7?*



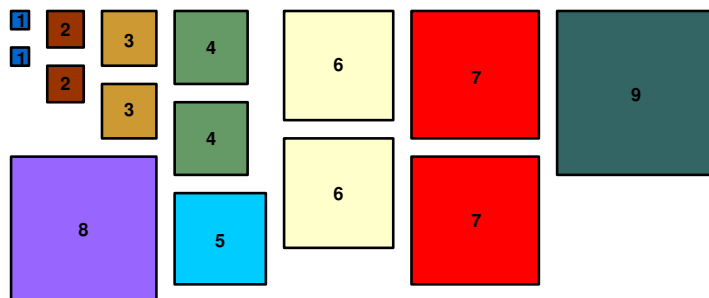
---

**438**    Quadrem un quadrat de quadrats

Necessites dibuixar en paper de quadrícula gran quadrats amb els següents costats:

Dos quadrats de costat 1, dos de costat 2 i també dos de 3, 4, 6 i 7.  
També et calen un quadrat de costat 5 , un altre de 8 i un altre de 9.

*Amb tots els quadrats construeix un quadrat de costat 20*



---

**439**    Un producte "unificat"

Un nombre de 16 xifres multiplicat per un altre de dues dóna un producte que està fet per 18 uns.

*De quin producte es tracta?*

$$\begin{array}{r} \phantom{11111111111111} \text{? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?} \\ \phantom{11111111111111} \phantom{? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?} \times \text{? ?} \\ \hline 1111111111111111 \end{array}$$

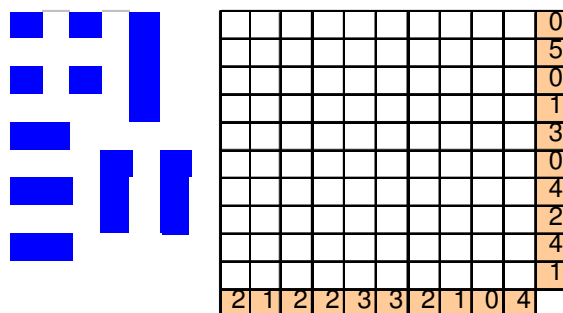
---

**440**    Enfonsant vaixells

Qui més qui menys (per què no confessar-ho) a dedicat alguna estona de classe a jugar als "vaixells".

Ves per on ens ha caigut a les mans un tauler en el que sabem quantes caselles de cada fila i quantes de cada columna estan ocupades però no sabem exactament quina és la distribució del portaavions (1 de 4 caselles), dels dos cuirassats (de 3 caselles cadascun), dels tres creuers (de 2 caselles cadascun) i dels 4 submarins (d'una casella cadascun).

*Com s'han de posar al tauler?*



---

**441**    Una suma estranya

Es pot obtenir una suma que doni 14 fent servir només cinc xifres senars.

Com?

$$\text{senar} + \text{senar} + \text{senar} + \text{senar} + \text{senar} = \text{SENAR}$$

---

**442**    Una suma tres per tres

Al gràfic tens una quadrat de tres per tres en el que hem fet una suma de dos nombres de tres xifres per obtenir un resultat de també tres xifres.

Les nou xifres que hem de fer servir han de ser diferents i el zero no pot estar al començament d'un nombre.

*Intenta aconseguir les sumes màxima i mínima amb aquestes condicions.*

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 3 | 4 |
| 5 | 8 | 6 |
| 7 | 2 | 0 |

9



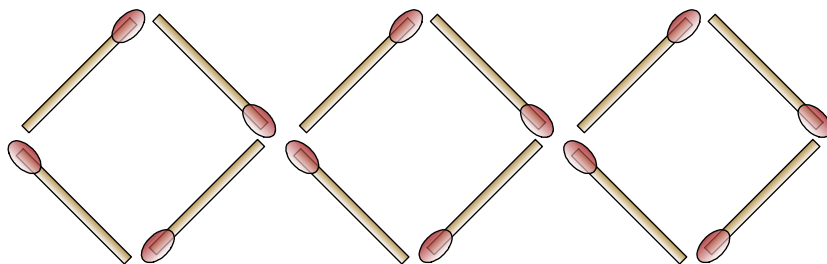
---

**443**    Tres més un

Tenim tres quadrats fets amb 12 llumins.

Movent quatre llumins hem d'aconseguir formar quatre quadrats.

*Com es pot fer?*



---

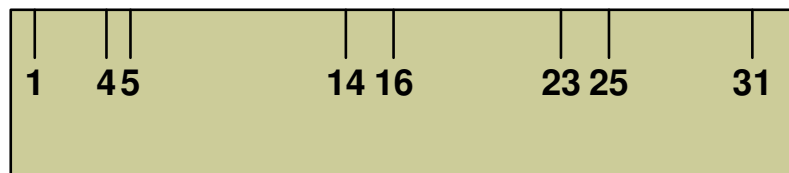
**444**    El regle gastat

El sastre Miquel Talladraps té un regle de fusta molt gastat de tants anys d'usar-lo.

És un vell regle de 33 cm de llarg al que només li queden 8 marques. La primera està a un centímetre del costat esquerre, i la resta estan a 4, 5, 14, 16, 23, 25 i 31 cm del mateix costat.

Tot i així és capaç de fer totes les mesures des d'un centímetre als 33 que fa tot el regle. Per exemple, els 9 cm els pot mesurar entre les marques de 5 i 14 cm.

*Com fa cadascuna de les mesures d'un a 33 cm?*



---

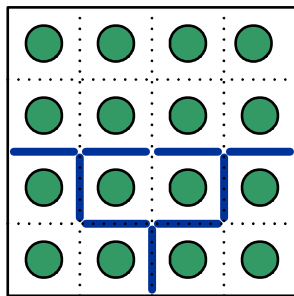
#### 445 Tanques els arbres amb tanques

Tenim un camp quadrat amb 16 arbres i nou tanques interiors que separen quatre zones: una amb 8 arbres, dues amb 3 arbres i una amb 2 arbres.

Es tracta de moure les tanques per formar tres zones: dues amb 6 arbres cadascuna i una amb 4 arbres.

Pots intentar buscar totes les solucions possibles movent 2, 3, 4, 5, 6 o 7 tanques.

*Com es pot fer?*



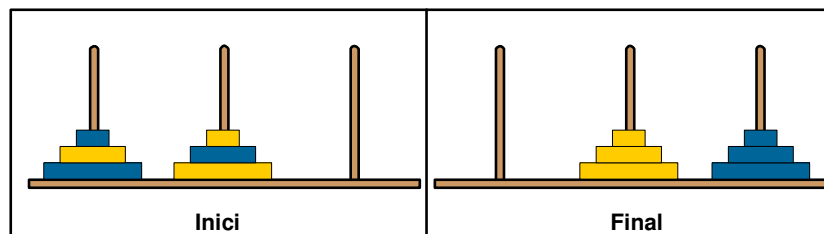
---

#### 446 Hanoi en colors

El següent joc és una variant del problema de les torres d'Hanoi. Has de passar els discos de la posició inicial de l'esquema a la final seguint aquestes regles:

- Només pots moure un disc cada vegada passant-lo d'un pal a un altre.
- No es pot posar mai un disc sobre un altre més petit (s'ha de posar sobre un igual o més gran)

*Quin és el menor nombre de moviments necessari?*





---

**447**    Superdivisibleman

Busca el nombre més petit que es pot per tots els dígit de l'1 al 9

*Quin és?*



---

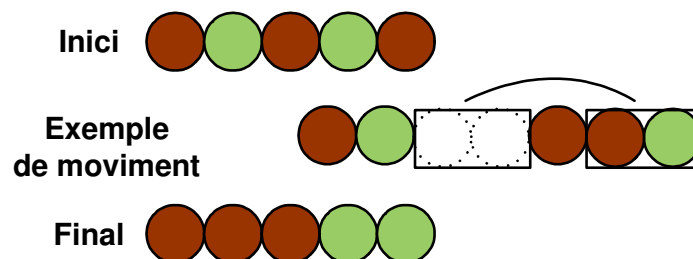
**448**    Una de cada

Tenim tres fitxes d'un color i dues d'un altre col·locades tal com es veu a l'esquema.

L'objectiu és deixar les fitxes de cada color juntes movent-les amb les següents normes:

- a) Es mouen sempre dues fitxes a la vegada que estiguin juntes (enganxant-les amb el dit índex i el del mig)
- b) Cada fitxa ha de ser d'un color diferent
- c) No es pot canviar l'orientació de les fitxes (per exemple girant els dits)

*Com es pot fer? Quina és la mínima quantitat de moviments necessaris?*



---

**449**     **A ballar el tango**

Quatre amigues, l'Amanda, la Begonya, la Cristina i la Diana, van a ballar amb quatre amics: l'Eduard, el Fèlix, el Gibert i l'Horaci. Quan ha acabat el ball les quatre amigues han ballat amb els nois, entre moltes altres peces, un vals, un rock, un bolero i un tango. Quan tornen a casa fan diferents comentaris:

Amanda: "M'ha agradat més ballar el vals amb l'Eduard que el rock amb el Fèlix".

Begonya: "Quan ballava el vals amb el Gibert, m'he marejat de tantes voltes".

Cristina: "L'Horaci m'ha trepitjat un peu quan ballàvem el bolero".

Diana: "Mai més ballaré un bolero amb l'Eduard"

*Quines eren les parelles quan es va ballar el tango?*



---

**450**     **Separant segells**

Tenim un full amb 12 segells enganxats formant un rectangle de 3x4.

Podem formar blocs de 4 segells de diferents formes. A l'esquema en veus un parell. La condició és que els 4 segells han de quedar sempre enganxats, com a mínim, per un costat. El que no podem fer és un grup amb dos segells que només es toquin per un vèrtex.

*Quants blocs diferents podrem fer?*

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | C | D |
| E | F | G | H |
| I | J | K | L |