

Calaix de Problemes

5



Pistes

401

Tot buscant a Doman

Aniria bé saber qui diu la veritat, és a dir, qui és d'Uti.

Aken no pot ser d'Uti perquè els d'Uti diuen la veritat i està dient que no és d'Uti.
Per altra banda tampoc pot ser de Iomi perquè els de Iomi sempre menteixen i estaria dient la veritat. En conseqüència Aken és de Grundi. Ja sabem alguna cosa!

Intenta esbrinar qui és d'Uti

402

El dilema de la Teresa

Has de pensar que a cada habitació has de poder entrar i sortir tantes vegades com calgui. Per tant si totes les habitacions tinguessin una quantitat parell de portes el recorregut segur que seria possible.

Té aquesta característica la casa?

Hi ha habitacions "especials"?

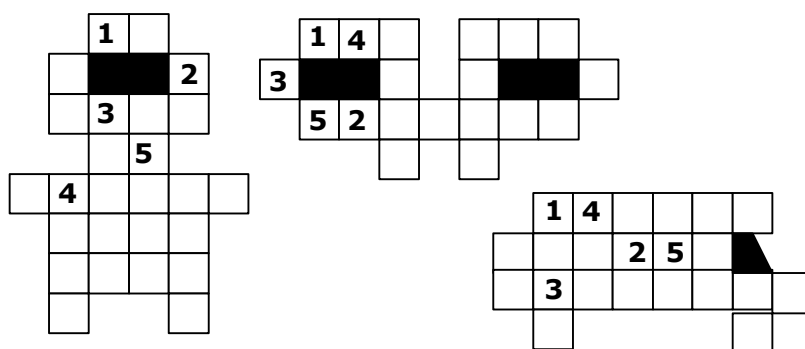
Què passa si comences per una d'aquestes habitacions "especials"?

PISTES

403**Passejades a cavall**

Observa els primers moviments de cada figura.

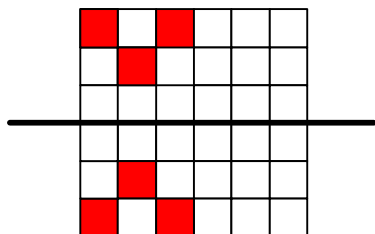
Recorda que a la dama i al camió, de fet, es pot començar per on vulguis.



404**Dos i prou!**

Una bona manera de començar és fent una mica de simetria.

Si "talles" el quadrat en dues meitats i pintes 6 caselles convenientment podràs repetir el dibuix a l'altra meitat.



405

Una bici per a tres

Hi ha alguna manera de que els cadenats es comportin com bagues de la cadena?

406

Una suma literal

- Si CINC és múltiple de 5 acabarà en 5 o en 0. Si acabés en 0, S seria igual a E i això no pot ser. Per tant la C és un 5.
- Sumant dues xifres com a molt te'n pots portar una d'abans. Això ens permet deduir que la O d'ONZE és un 6.
- Per altra banda SIS és múltiple de 6, és a dir, un múltiple de 3 parell. Això ens fa pensar que la S serà 2, 4 o 8 (el 6 ja està "gastat").
- Si recordes que per ser múltiple de 3 la suma de les xifres també ho ha de ser un cop proves una xifra parell per la S, les possibilitats per la I queden molt reduïdes.

$$\begin{array}{rcccc} & 5 & I & N & 5 \\ + & & S & I & S \\ \hline & 6 & N & Z & E \end{array}$$

407

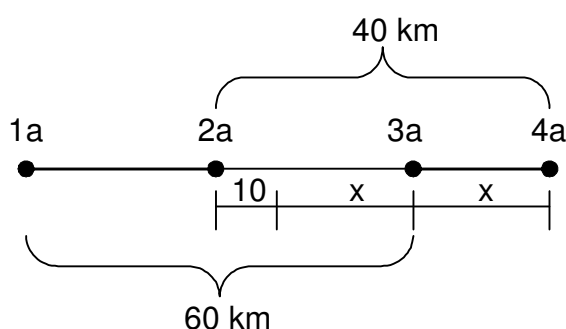
A través del desert

Un esquema ens pot ajudar, sovint, a resoldre els problemes.

Observa el que et proposem.

El primer que es pot fer és intentar esbrinar la distància que separa Terceshad de Quartishad (representada amb una "x" a l'esquema).

Un cop fet això no et serà gaire difícil calcular les distàncies entre les altres ciutats.



408

Tirant pedres al riu

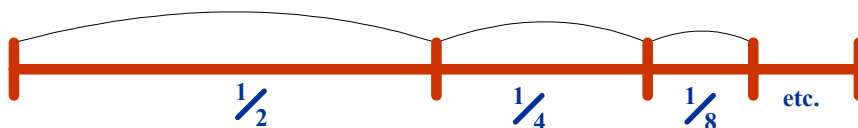
No cal saber l'amplada del riu. Podem treballar amb fraccions sobre un segment que representi l'amplada del riu.

Si primer fa $\frac{1}{2}$ de l'amplada... Quin tros li queda per fer?

Quina fracció és la meitat de $\frac{1}{2}$? Un cop feta aquesta distància... Quin tros li queda?

De quant serà el següent salt? Quin tros li quedarà després?

Observa què passa. Cada vegada que fas un salt... No et queda un tros per recórrer igual al que acabes de fer? Es pot superar aquesta situació?



409

En Gonçal Garcíapelat

No importa en quin ordre es produeixin les jugades per tant pots fer-ho com vulguis.

Per fer-te una idea calcula què passa si en 4 jugades fa això: guanya - perd - guanya - perd.

410

T'endevinaré el telèfon

Per justificar la prova no cal que facis el truc amb 9 nombres. Pots fer-ho amb cinc.

Digues A al primer, B al segon, C al tercer, D al quart i E al cinquè.

La primera suma de la sèrie serà $A+B$, la segona, $B+C$, etc.

Després aplica el truc algebraicament.

411

Un cercle de monedes

Qui guanya si queden dues monedes soltes?

I si queden 2 i 2?

I si queden 3 i 3?

I si queden 4 i 4?

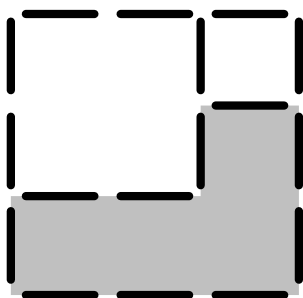
Com es poden aconseguir aquestes situacions?

412

La finestra enreixada

Pots tenir en compte algunes idees com aquestes

- Els quadrats no tenen per què tenir la mateixa mida
- Els mateixos llumins poden servir per més d'un quadrat
- Amb els hexàgons pot passar el mateix



Aquí hi ha 3 quadrats:

- un de 3x3
- un de 2x2
- un de 1x1

També hi ha un hexàgon pintat de gris

PISTES

413

Amaga els punts

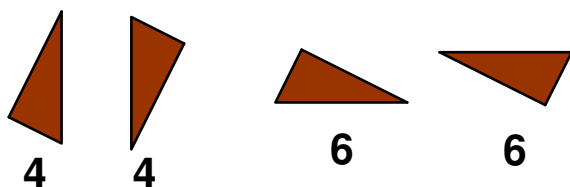
Els tres quadrats són de la mateixa mida i tenen la mateixa orientació

414

Amb 20 fes un quadrat

Observa l'orientació necessària de cada triangle.

El número indica quants hi ha de cada.



PISTES

415

Comptant amb el rellotge

Si la suma és més gran que 12 s'ha de retocar restant 12. Després s'ha de fer un petit càlcul.

Si la suma no és més gran es fa aquest càlcul directament.

Repeteix el truc unes quantes vegades i busca quina és la relació entre la suma (retocada si ha calgut fer-ho) i el resultat del dau.

416

L'amulet d'en Repel

Només cal moure dues peces. Les altres es queden on són.



417

Pirates del Carib 1/3

Quina part, en forma de fracció, es van repartir entre el capità, el contramestre, el pilot i el cuiner?

Quina fracció del botí va quedar pels mariners i el grumet?

Quantes monedes eren aquesta part?

(També es pot representar el problema amb una equació o fer-lo per tempteig amb una taula tenint en compte que no és massa difícil saber per quins nombres ha de ser divisible la quantitat de monedes del tresor)

418

Pintant el mapa

Pots intentar fer variants dels mapes que t'hem donat com a exemple

419

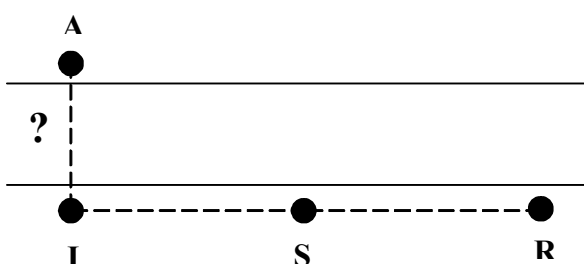
La Dra. Shah passeja pel camp

Ravi va començar a caminar i quan va fer una quantitat determinada de passes (per exemple 20) li va dir a la Dra. Shah que es quedés en aquell punt.

Després va caminar 20 passes més...

A és l'arbre, I el punt d'inici, S la Dra. Shah i R el punt on en Ravi es troba de moment.

(Recorda que dos triangles que tenen dos angles iguals i un costat també tindrà els altres costats iguals)



420

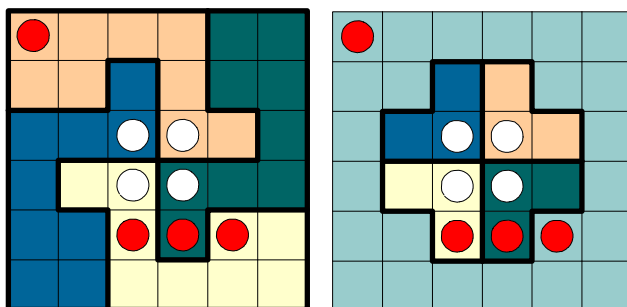
Quatre entre quatre

Les solucions per dividir un quadrat en parts iguals solen tenir molta simetria.

La primera figura proposa una solució que no serveix perquè no inclou una fitxa blanca i una vermella a cada part, però et pot ajudar a veure el que dèiem.

Pot ser bona idea seleccionar un quadret per "anar a buscar" la fitxa d'un color i aplicar la mateixa tria a les altres parts. Anar-les construint simultàniament.

Si observes l'inici que et proposem hauràs d'anar pensant a quina part correspondrà cada fitxa vermella de les dues que queden.



421

El secret està a la mà

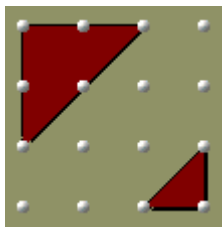
Quan hakis multiplicat pel 3 i per l'1 pots començar a ensumar quins seran els de multiplicar per 5, per 4...

422

16 són 16

Has d'intentar no fer línies que uneixin dos punts passant per sobre d'un altre.

Cada costat del polígon ha d'unir dos punts contigus.



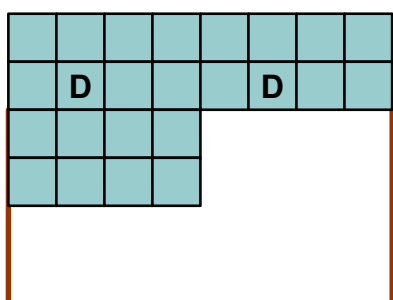
PISTES

423

Dames i torres

Recorda que la torre amenaça vertical i horitzontalment i la reina vertical, horitzontalment i en diagonal

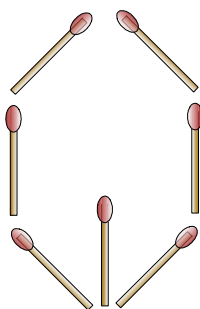
T'hem col·locat tres peces de la part superior del tauler.



424

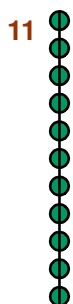
Tres fan dos

T'hem mogut el primer llumí



425
Les joies robades

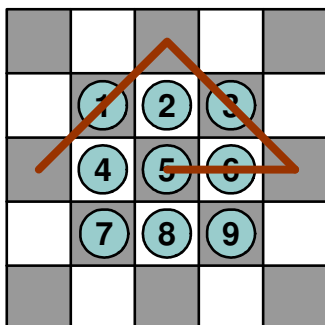
Una cosa que està clara és que el braç central no es pot tocar perquè han de quedar 11 igual que abans. Per tant les margades s'haurien de robar treure dels braços i aquests són els que s'han de canviar de lloc



426
Un joc electoral

Els primers moviments són:

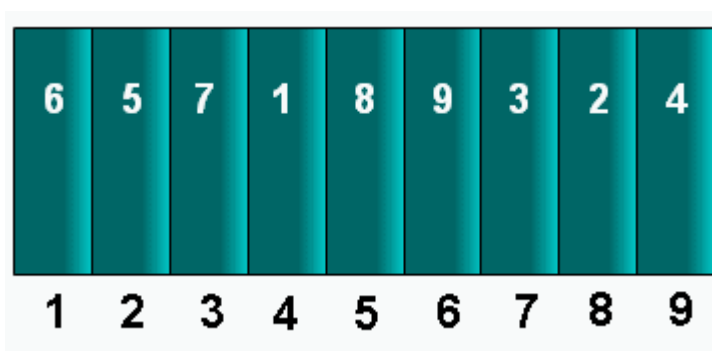
5 salta sobre 6, 3, 1...



427

L'enciclopèdia desenciclopeitzada

Si escrius els nombres ordenats de l'1 al 9 a sota de cada llibre podràs observar si hi ha llibres que podràs canviar directament entre ells o no

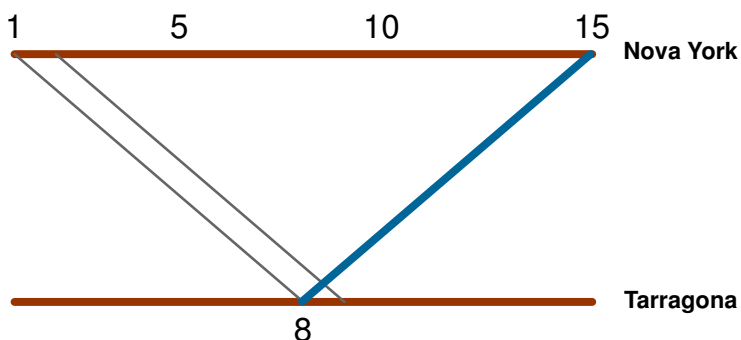


428

Saludant des del vaixell

No només es trobarà un vaixell cada dia perquè hem de tenir en compte que quan va sortir el vaixell d'en Pol ja hi havia uns quants en alta mar que venien des de Nova York.

Et pot ajudar completar un esquema com el de sota. Imaginem que en Pol surt el dia 8 d'aquest "calendari" i arriba el 15. El primer vaixell que trobarà és el que havia sortit el dia 2. Podem continuar fent línies i mirant quantes es creuen.



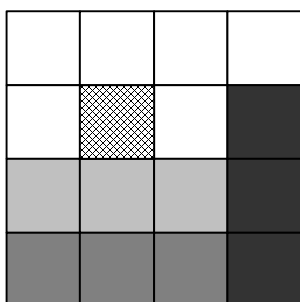
PISTES

429

Els 15 cirerers

Si a cada fill li toquen tres arbres la forma de la parcel·la només pot ser en forma de rectangle o de L.

En forma de rectangle és fàcil de veure que és impossible.



430

Tomba que gira

Intenta resoldre abans aquest problema.



431

El bitllet quadròfilic

Fes una llista dels quadrats perfectes de dos xifres. És força curta: només hi ha 6.

Després intenta encadenar-los.

432

Els pirates cruels

Convé començar el problema al revés:

Si només hi ha dos pirates, el pirata 2 proposarà quedar-s'ho tot. Amb un vot a favor (el seu) i un altre en contra (el del pirata 1) tindrà suficient per guanyar. Per tant, el pirata 1 sap que no l'interessa arribar a que només quedin dos pirates perquè es quedaria sense res.

Si hi ha tres pirates, el pirata 3, que fa la proposta, necessita només un vot i el més "subornable" és el pirata 1 perquè si queden dos no cobrarà res. Quant li ha d'oferir el pirata 3 al pirata 1 per convèncer-el? Cal que sigui molt?

PISTES

433

El "pinball" numèric

El camí ha d'intentar passar pel màxim de camins possible (no es pot passar per tots)

També has d'intentar que els dos darrers passos abans de sortir siguin x2 i x6

434

Fins on arribis



435

Un bitllet fals

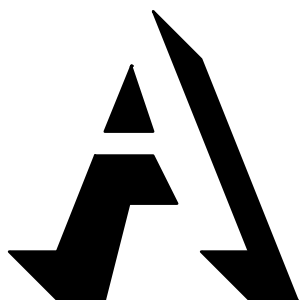
Ha perdut el que s'ha emportat el timador. Repassa el problema i mira ben bé el que s'ha dut aquest.

436

La lletra E

Quina lletra "veus" aquí?

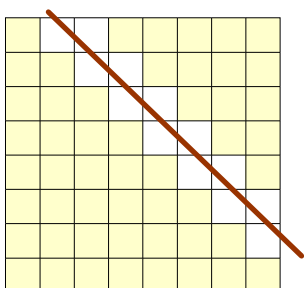
Estan en contacte els trossos que la formen?



437

No ratllis tant

Quan s'inclinen les ratlles pots tocar més dels 8 quadrets que si passes la línia vertical o horitzontalment.

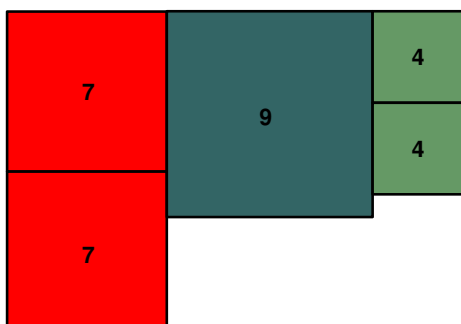


438

Quadrem un quadrat de quadrats

Per ajudar-te t'hem col·locat alguns quadrats.

També et pot ajudar pensar diferents sumes que donin 20. (Com ara $9+3+8$, o bé $7+9+1+1+2...$)



PISTES

439

Un producte "unificat"

Pot ser convenient veure per quins nombres és divisible el resultat.

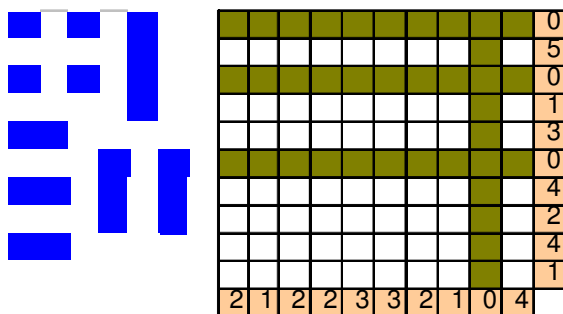
Per exemple, si la suma de les xifres és 18 serà divisible per...

Només que trobis alguns divisor podràs trobar un producte en el que un dels nombres sigui de dues xifres.

440

Enfonsant vaixells

Has de tenir molt en compte les files i columnes que no estan ocupades (amb zeros).



441

Una suma estranya

Si sumes cinc xifres senars el resultat serà senar.

Per eliminar una i aconseguir un resultat parell un dels nombres haurà de ser de dues xifres.

442

Una suma tres per tres

Comença situant les xifres de l'esquerra (centenes) posant nombres grans per obtenir la suma màxima i petits per la mínima.

Després situa les desenes i mira si pots "quadrar" les unitats.

Si no és així fes retocs.

PISTES

443

Tres més un

Ara els quadrats no comparteixen costats.

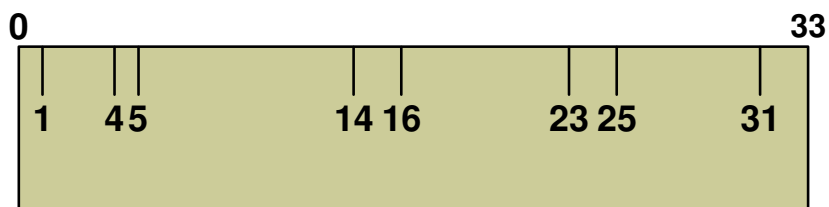
Potser hauràs d'aconseguir que alguns dels llumins facin de costat de més d'un quadrat

444

El regle gastat

Fes-te una taula amb els nombres de l'1 al 33 i ves buscant les diferències que et donen cada mesura.

Recorda que el límit esquerra és 0 i el dret 33



445

Tanques els arbres amb tanques

Podem canviar la tàctica i en comptes de investigar solucions movent la quantitat de tanques demanades ens dedicarem a la recerca de solucions en les que, amb vuit tanques, es delimiten les zones demanades.

Després podem mirar quantes tanques es mouen cada vegada.

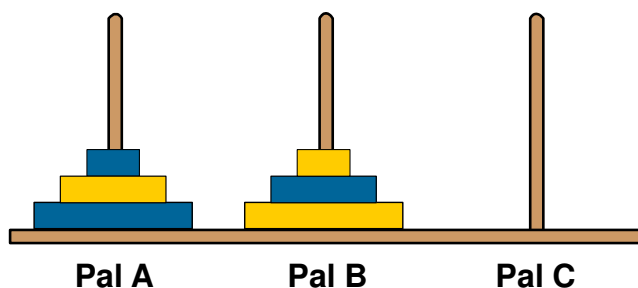
446

Hanoi en colors

Es pot fer només amb 19 moviments.

Intenta trobar una solució llarga i revisa-la evitant moviments "d'anada i tornada".

Els primers moviments són: del pal B al C, de l'A al C, de l'A al B, del C a l'A, del C al B, de l'A al B...



447

Superdivisibleman

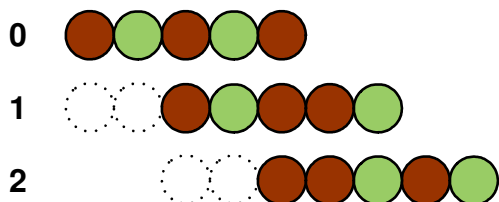
No cal provar dividir per tots els dígit.

Per exemple, un nombre que es pot dividir per 4 també serà divisible per 2.

448

Una de cada

Observa els primers moviments



449

A ballar el tango

Convé fer-se un quadre com el de l'exemple i col·locar les coses que ja sabem.

Després hem d'anar omplint les altres cel·les tenint en compte que cada noia ha ballat una peça diferent amb cada noi (i cada noi amb cada noia). Això fa que no hi pugui haver cap ball repetit ni a cada fila ni a cada columna.

Per exemple, la primera casella que pots esbrinar és la que està marcada.

| | Eduard | Fèlix | Gibert | Horaci |
|----------|--------|-------|--------|--------|
| Amanda | vals | rock | | |
| Begonya | | | vals | |
| Cristina | | | | bolero |
| Diana | bolero | | | |

450

Separant segells

Una de les primeres coses que podem fer és buscar totes les formes possibles d'enganxar 4 segells. Les tens a l'esquema.

La segona és comptar quantes vegades podem encaixar cada forma en el rectangle de 3x4. Vigila la forma 2 perquè és la que encaixa de més formes diferents.

