

Calaix de Problemes

4



Pistes

301

El soroll de la quitxalla

Potser et sembla que falten dades però hi ha coses que no semblen dades però ho són. Sembla lògic pensar que el Manel sap el número de casa on viu. Per tant sabent que la suma no arriba a 18 només ha de trobar combinacions de 4 nombres diferents que com a molt sumin 17 i que el seu producte sigui el seu número de casa.

Tu no saps on viu, però saps que li cal una dada (que els Dalmau tenen més d'un fill) i que ha resolt el problema. Això és una informació important perquè tu també el resolguis.

Investiga grups de 4 nombres que sumats no arribin a 18 i els seus productes. Mira els casos amb més d'un fill pels Dalmau i pensa perquè dubta i demana una dada més.

302

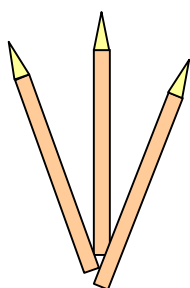
La gran tempesta

Mira quina a hora exacta t'estem preguntant si lluirà el sol.

303

Tots en contacte

Observa com es poden col·locar 3 d'ells

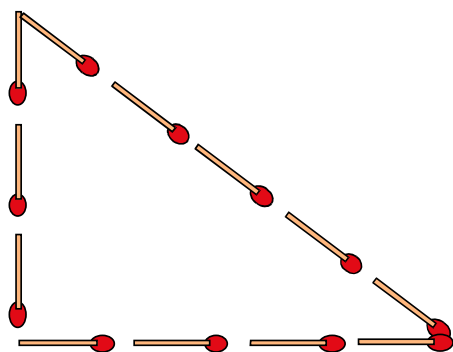


304

Una dotzena de quatre

Aquest triangle rectangle té una àrea de 6 quadrets.

Alterant-lo una mica podràs restar dos quadrets d'àrea



305
Trencant-se la "melona"

Realment és el mateix vendre per un costat 3 melons a un dinar i per altre 2 melons a un dinar que vendre'n 5 per dos dinars?

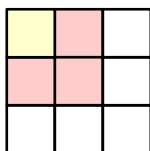
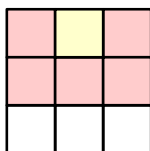
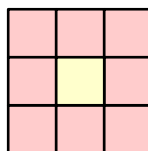
Podem esbrinar el preu de cada meló en cada tipus de venda? El preu que fa el mercader és el que està just entre els dos preus dels germans?

306
Vigila els que t'envolten

És important tenir en compte quantes caselles envolten a la casella final del recorregut. Quantes més caselles toquin més gran podrà ser la suma. Les caselles del vèrtex estan envoltades per 3 caselles. Les del mig del costat per 5 i la central per 9.

Tot i així no és difícil observar que per acabar a la casella central només hi ha un recorregut possible (sense tenir en compte els girs) i que no s'aconsegueix una suma gaire alta perquè els números del voltant no són massa grans.

Una pista més: el nombre més gran que es pot aconseguir és 44


Vèrtex

Mig

Centre

307

Que tenen canvi?

Si en tingués dues monedes d'un euro segur que en podria donar canvi. Això significa que només en té una o que no en té cap.

Si tingués dues monedes de 50 cèntims també podria donar canvi d'un euro. Per tant també només en té una o no en té cap.

Per poder donar canvi de 20 cèntims...

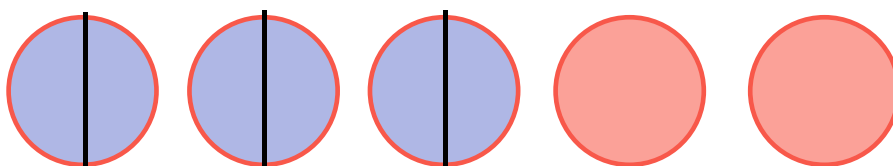
308

Revifant els rucs

Els cavalls han de quedar com si estiguessin saltant i queden invertits l'un de l'altre.

309
Menys trossos i més grans

Per exemple, pots començar per donar a cada nen mig pastisset



310
Abracadabra

Si comences per l'A del vèrtex superior tens dues lletres B per triar.

Per cada lletra B en tens dues R per triar. Per tant hi ha $2 \cdot 2 = 4$ possibilitats diferents de llegir "ABR".

Per cada lletra R en tens dues A per triar...



311**Els nombres "sremirp"**

El més còmode serà buscar una llista dels nombres primers més petits que 100, però hi ha altre tipus de consideracions que et podran servir per si vols buscar "sremirp" més grans de 3 o més xifres. Per exemple:

- pot començar un nombre "remirp" per una xifra parell? Per què?
- pot començar per 5?
- per quines xifres pot començar?

312**Repartir com bons amics**

Com que no pots perdre cap litre hauràs d'estar fent continus transvasaments d'un recipient a l'altre.

Seria bo que facis un tipus d'anotació que et marqui que tens a cada recipient a cada moment.

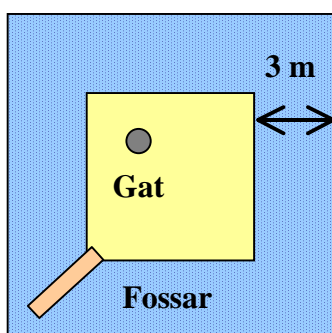
Acció	Garrafa de 8 litres	Garrafa de 5 litres	Garrafa de 3 litres
	8	0	0
Passo de 8 a 5	3	5	0
Passo de 5 a 3	3	2	3
Passo de 3 a 8	6	2	0
...

313

Rescatem el gat

De vegades tot és reduït a mirar les coses des de l'angle adient. Per exemple des d'una cantonada.

El tauló que hem dibuixat no s'aguanta perquè no arriba a la cantonada del fossar. Però se t'acut alguna manera de col·locar l'altre perquè el suporti perfectament?



314

La família Puigpardines

Fes-te un esquema per anar fent proves i recorda algunes coses:

- quan un noi o una noia compta els germans no es compta ell o ella mateixa. Per exemple, si comptes que hi ha 5 noies cadascuna dirà que té 4 germanes.
- la quantitat de "germanes" que provis et marca la quantitat de nois.

315

Alimentant els animals

Intenta esbrinar equivalències entre "menjars" i després pots anar-les comparant i canviant.
Per exemple:

- esbrina quant menja un sol ós comparat amb els ximpanzés.
- compara després els óssos que es menjarien l'aliment de 50 ximpanzés
- compara després els ratolins amb els óssos a partir del que has esbrinat abans.
- compara després els ratolins amb 10 óssos

Continua procedint així fins al final.

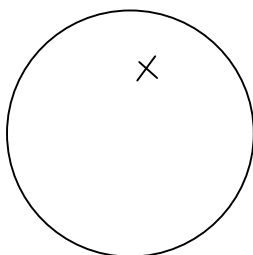
316

Entrenant-se al llac

Fes-te un esquema amb un cercle i marca un punt qualsevol a l'atzar.

Intenta buscar quina condició ha de tenir el camí recte més llarg cap a l'exterior del cercle.

Observa després si hi ha alguna relació amb el camí més llarg



317

Un pagès maniàtic

Si t'hi fixes no pots treure només una col d'una filera perquè deixaries una quantitat senar. N'hauràs de treure 2 com a mínim.

Quan trïis una fila tingues en compte d'eliminar un parell de cols horitzontalment i un altre verticalment però procura que la 2a col de la fila horitzontal i la 2a de la filera vertical no estiguin alineades entre elles.

318

Meitats persistents

Pot ser útil esbrinar quina ha de ser la xifra del final.

Per exemple sabem que el nombre ha de ser senar perquè sigui divisible per 2 després de sumar 1.

Podem saber també que no acaba en 7 (per exemple) perquè després de sumar 1 acabarà en 8 i la seva meitat acabaria en 4 o en 9, el que no compliria les condicions del problema.

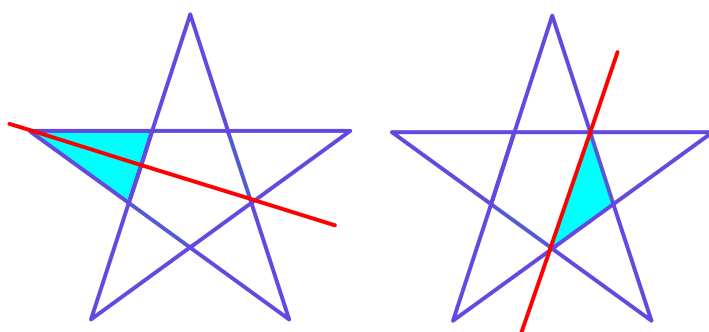
PISTES

319

De 5 a 10 passant pel 9

Per aconseguir 9 triangles procura jugar amb vèrtexs de l'estrella perquè els triangles de les puntes no es converteixin en quadrilàters. També pots intentar construir triangles dintre del pentàgon central de l'estrella.

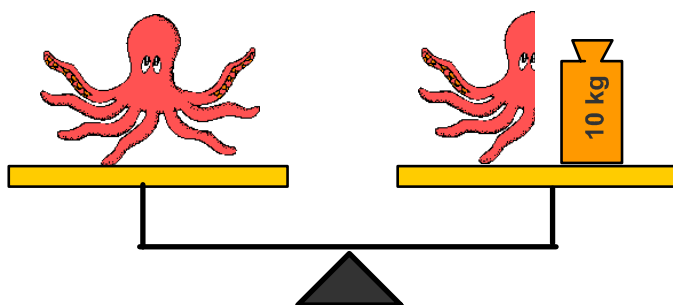
Per aconseguir 10 triangles un parell hauran d'estar fóra de l'estrella.



320

El pes del pop

Observa aquesta balança en equilibri i intenta contestar després la pregunta



321

Instants digitals

Observa els nombres "màxims" de cada tipus:

- Hores: 23
- Minuts: 59
- Segons: 59
- Dia: 31
- Mes: 12

Fes proves però mira on col·loques el 0, l'1 i el 2 perquè són els nombres que més importància tenen en hores, dies i mesos.

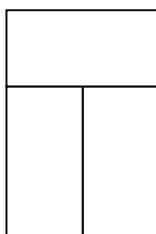
322

Dòminos sense aluminosi

Pots intentar resoldre el problema dibuixant sobre paper quadriculat però és més pràctic que provis amb fitxes de dòmino de debò.

Fixa-t'hi que hi ha com un mòdul bàsic de tres fitxes que hauràs d'anar combinant, però procura tallar algunes de les connexions entre "mòduls" amb fitxes soltes.

La solució mínima és un rectangle de 5x6 (agafant com a unitat el costat petit de la fitxa)



323

Les dues germanes

Si una està al darrera de l'altra i l'altra també està al darrera de la primera vol dir que, si miren per sobre de la seva espatlla veuen a la seva germana.

Pensa en quina posició han d'estar perquè sigui possible.

324

Intercanviant caramels

Imagina un cas amb nombres:

El Joan i el Martí tenen 8 caramels cadascú. Què passa si el Joan li dóna 2 caramels?

Quants en tindrà el Joan? Quants el Martí? Quina és la diferència?

325

Money, money...

Es pot fer per equacions per exemple anomenant x als diners de l'Aina. Com que el Blai té cinc vegades els diners de l'Aina tindrà $5x$. Si la Carlota en té el quàdruple que en Blai tindrà $20x$ ($4 \cdot 5x$) i així, continuant, podràs escriure els diners que té cadascú a partir dels de l'Aina. Per fer l'equació només et cal recordar que tots els diners junts dels 4 amics són 618 €.

També ho pots fer per tempteig amb una taula com la de sota.

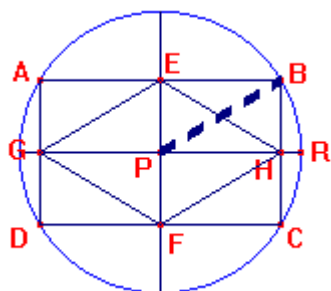
Aina	x 5	Blai	x 4	Carlota	x 3	Diana	x 2	Édgar	Total (618)
1		5		20		60		120	206
5		25		100		300		600	1005
etc.		etc.		etc.		etc.		etc.	etc.

326

El disseny del jardiner despistat

Observa la figura i la nova línia PB que hem dibuixat.

Què és de la circumferència?
A quins altres segments és igual?



327

Les cinc princeses

La 1a pregunta només té una resposta possible. Si la noia té els ulls negres, què contestarà? I si els té blaus?

Amb això tens prou per saber si la segona menteix o diu la veritat.

Un cop saps què fa la segona (i per tant el color dels seus ulls) només has de tenir en compte la informació de la tercera.

328

El cargol aventurer

Pots tenir en compte diferents observacions entenant que el problema de la pujada i el de la baixada demanen atenció a aspectes ben diferents:

- La pujada: Els 17 primers dies puja a un ritme d'un peu diari, però, què passa el dia 18è? Arriba ja a la part superior de la paret?

- La baixada: La primera nit, quant baixa? A quina "velocitat" baixa? (Per esbrinar-la pensa que quan pujava tres peus havia de vèncer una resistència a baixar de 2 peus cada 12 hores, és a dir, en pla faria 5 peus en 12 hores. Tenint en compte que ara baixa... quants peus avançarà en les 12 hores que està despert?

329

Més d'un mes

Unes quantes reflexions poden ajudar a resoldre el problema:

- El primer dijous d'un mes pot ser un nombre superior a 7?
- Pots dir exactament els número de dia del dilluns i del dijous de l'enunciat?

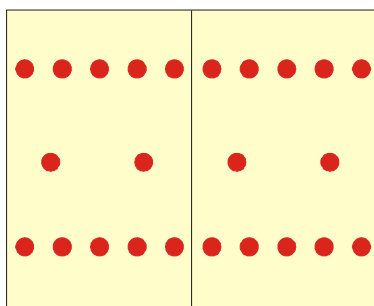
Si ja saps els dies de mes intenta "col·locar-los" sobre un calendari i esbrinar quants dies té el mes del mig (en el que estem parlant)

Després només has de mirar les petites "anomalies" del nostre calendari per esbrinar el mes.

330

Les quindres del pastís

Si comences tallant pel mig només has de continuar fent 4 trossos de cadascuna de les meitats.

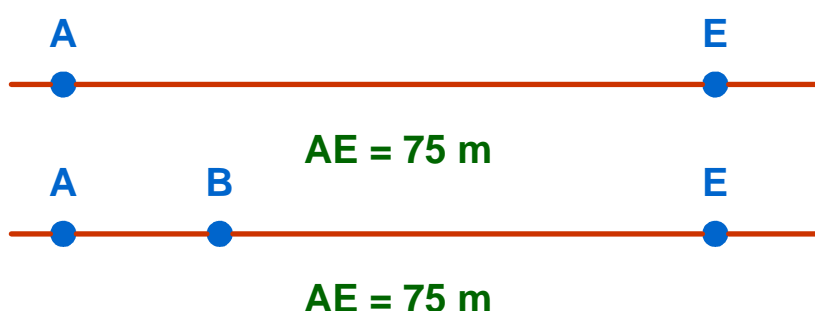


331
Amb cinc dosos

Les mesures no tenen cap importància encara que poden ajudar a comprendre millor el problema. Una bona manera de començar a estudiar el problema és reduir la quantitat de punts a 2 i després augmentar a 3, a 4 i als 5 que demana l'enunciat.

Mirem què passa amb dos punts. Per exemple els extrems A i E (AE fa 75 m al nostre dibuix) . Col·loca un punt F a qualsevol lloc. Quina és la suma de les distàncies FA i FB? Què passa si canvies F de lloc? Varia la suma de les distàncies?

Considera després qui ha un tercer punt B. On s'ha de posar a viure la Francina si no es vol augmentar la suma de distàncies que teníem per a només 2 punts?



332
Els tres camps i el pou

Podem començar el problema retrocedint: calcula els 9/10 de 1000, després els 8/9 de la quantitat obtinguda i anar seguint així.

Una altra opció, més ràpida, és recordar que per calcular "parts de parts" el que s'ha de fer és multiplicar les fraccions. Així els 3/4 de 5/7 de 5600 es calcularien així:

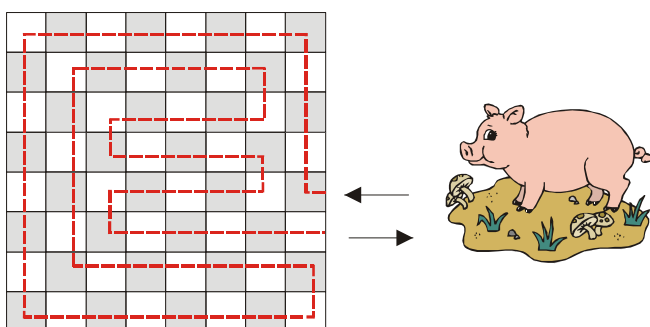
$$5600 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{7} = 3000$$

333

Mesurant a la nipona

Segurament t'interessa fer "tirades" llargues per les línies.

Aquí tens un exemple amb només 16 girs.



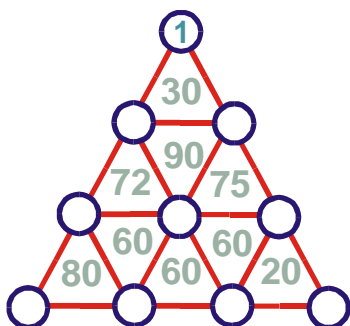
334

El Gran National "Misère"

Hi ha productes clau que t'ajudaran a col·locar nombres. Per exemple el 72, el 20, el 80 o el 75 només es poden aconseguir d'una manera amb els nombres que tenim.

Per altra banda hi ha molts resultats que són múltiples de 3 i per posar només tens un sol 3 i un 6.

Per ajudar-te encara una mica més et col·loquem un número.

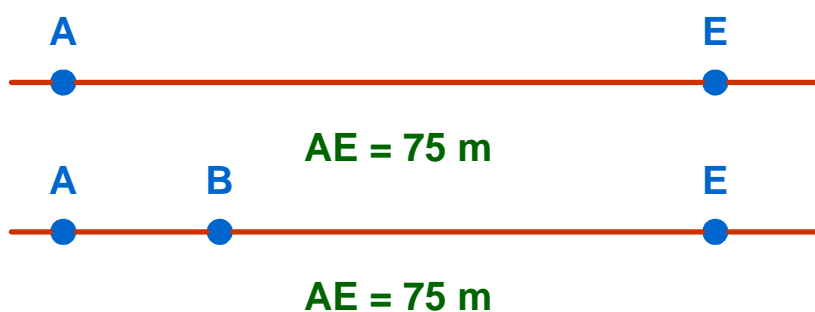


335
La Francina busca casa

Les mesures no tenen cap importància encara que poden ajudar a comprendre millor el problema. Una bona manera de començar a estudiar el problema és reduir la quantitat de punts a 2 i després augmentar a 3, a 4 i als 5 que demana l'enunciat.

Mirem què passa amb dos punts. Per exemple els extrems A i E (AE fa 75 m al nostre dibuix) . Col·loca un punt F a qualsevol lloc. Quina és la suma de les distàncies FA i FB? Què passa si canvies F de lloc? Varia la suma de les distàncies?

Considera després qui ha un tercer punt B. On s'ha de posar a viure la Francina si no es vol augmentar la suma de distàncies que teníem per a només 2 punts?



336
Un trencat per trencar-se el cap

Podem començar el problema retrocedint: calcula els 9/10 de 1000, després els 8/9 de la quantitat obtinguda i anar seguint així.

Una altra opció, més ràpida, és recordar que per calcular "parts de parts" el que s'ha de fer és multiplicar les fraccions. Així els 3/4 de 5/7 de 5600 es calcularien així:

$$5600 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{7} = 3000$$

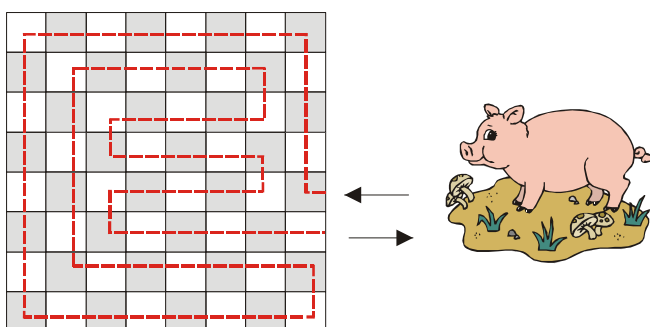
PISTES

337

El porc es passeja pel jardí

Segurament t'interessa fer "tirades" llargues per les línies.

Aquí tens un exemple amb només 16 girs.



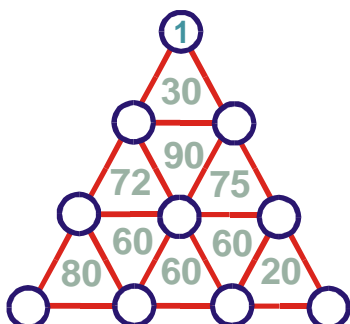
338

Un triangle molt productiu

Hi ha productes clau que t'ajudaran a col·locar nombres. Per exemple el 72, el 20, el 80 o el 75 només es poden aconseguir d'una manera amb els nombres que tenim.

Per altra banda hi ha molts resultats que són múltiples de 3 i per posar només tens un sol 3 i un 6.

Per ajudar-te encara una mica més et col·loquem un número.



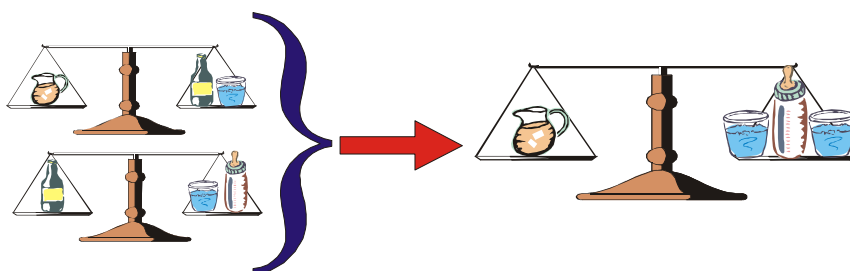
339

Per guardar l'aigua

Sabem que un ampolla pesa tant com un biberó i un got. Per contestar la pregunta ens interessa descobrir quina és la relació de pes entre els biberons i els gots.

Per començar pots canviar l'ampolla de la primera balança per un got i un biberó. Així sabràs quant "pesa" una gerra en "gots i biberons".

Després pots canviar les dues gerres de la tercera balança pels gots i biberons que corresponguin. Amb uns "retocs" sabràs quants gots pesa un biberó.



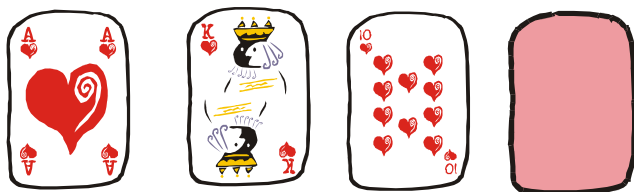
340

Quatre amunt de tres en tres

Intentar pensar el problema des del final:

- La penúltima situació ha de tenir tres cartes de cara i només una girada
- L'antepenúltima potser haurà de tenir dues cartes de cara i dues girades.
- L'anterior...

Penúltima situació



341**La primera i la segona fan la tercera**

El millor que es pot fer és estudiar cas a cas i veure si després podem "avançar" feina trobant alguna pauta.

Per exemple, si el nombre acaba en 1 només hi ha una possibilitat: 101

Però si acaba en 2 hi més casos: 202 i 112.

(No oblidis que 325 és diferent de 235)

342**Després de dinar**

Podem escriure els casos possibles i anar eliminant els que no s'avenen amb les dades que tenim.

A sota els tens escrits.

Quins són els primers casos que pot eliminar sabent que "Quan l'Alba demana cafè la Berta demana el mateix que la Carla."?

Cas	Alba	Berta	Carla
1	cafè	cafè	cafè
2	cafè	cafè	te
3	cafè	te	cafè
4	cafè	te	te

Cas	Alba	Berta	Carla
5	te	cafè	cafè
6	te	cafè	te
7	te	te	cafè
8	te	te	te

343

El que no lliga

Una de les millors coses que podem fer és agafar un tros de corda i provar els diferents nusos. Ens ajudarà a comprendre quines són les condicions perquè la corda faci una llaçada.

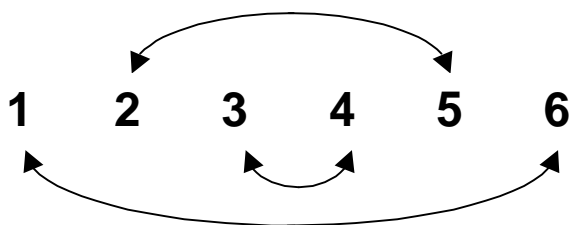
També podem anar mirant quantes vegades i amb quin ordre la corda passa per sobre i per sota de si mateixa.

344

Cercles màgics

La suma de cada cercle és 14

Per organitzar els nombres també pots aprofitar la propietat que es veu a l'esquema. Si t'hi fixes cada parella suma 7.



PISTES

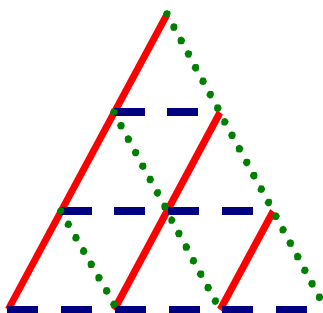
345

Amb poques "pinzellades"

Fixa-t'hi en les línies mínimes que hi ha.

Són 9 en tres grups de 3 línies que varien amb l'orientació.

Intenta aprofitar aquestes línies al màxim.



346

Al·lèrgia al llapis

Aquest problema és d'aquella mena que, si no el hi dones unes quantes voltes, no els acabes de resoldre mai.



347

Les serps marines

Llegeix atentament l'enunciat i comença tenint en compte les veuen als dos cantons i les que no hi veuen a cap cantó.

348

Productes cap-i-cues

Pots començar tenint en compte la xifra de les unitats.

Observem el nostre exemple: $26 \times 93 = 93 \times 26$

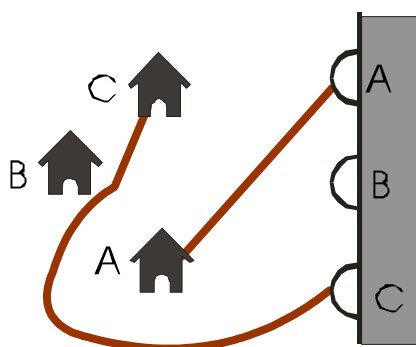
Quan multipliques "del dret" la xifra de les unitats la marquen la 2a i la 4a xifres (el 6 i el 3 que fan acabar el resultat en 8)

Quan ho fas "del revés" les unitats les marquen les que eren 1a i 3a (el 2 i el 9) que també han de fer que el producte acabi en 8

349

Els refugis i les fonts

Pensa, si comencem així, per on pot té "passadís" el canal de la casa B



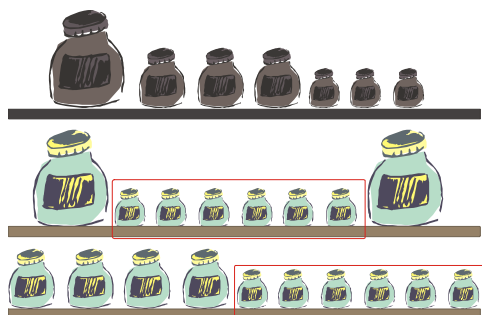
350

La melmelada de la Granja Sant Cisco

Per esbrinar quant conté cada pot convé, abans, saber les relacions que hi ha entre cada tipus de pot (quants mitjans caben en un gran, quants de petits en un mitjà, etc.)

Si observes els dos prestatges de sota veuràs que, com que hi ha la mateixa quantitat de petits, es pot esbrinar la relació que hi ha entre els pots grans i mitjans.

Fent algun canvi després entre grans i mitjans podràs esbrinar quants pots petits val un de mitjà.



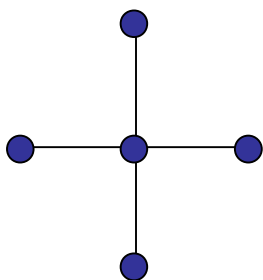
351
Els daus d'or del rei Dídac X

El volum creix molt ràpidament i no hem d'intentar fer els càlculs amb les arestes. Calcula el volum de cada dau i tingues en compte quants en tens de cada.

Quantitat de daus	Aresta	Volum	Pes total
5	1 cm	$1^3 = 1 \text{ cm}^3$	5
4	2 cm	$2^3 =$	
1	3 cm	...	
1	4 cm	...	

352
Xarxes enrevessades

A la xarxa mínima només calen 6 punts. Pots començar-la tal com es veu al dibuix



353

Amics per sempre?

La primera idea que tenim per separar-les és fer-ho verticalment, com quan obrim la tapa d'una capsa de sabates.

Però, i si es pogués obrir com la tapa d'una capsa de dòmino, lliscant?

354

Canvi de parelles

Amb el primer moviment hem d'aconseguir alternar-les.

No tinguis por de que alguna fitxa quedi sola. És important que sempre et quedin 3 juntes formant un angle recte per poder canviar el sentit del proper moviment (de vertical a horitzontal o viceversa)

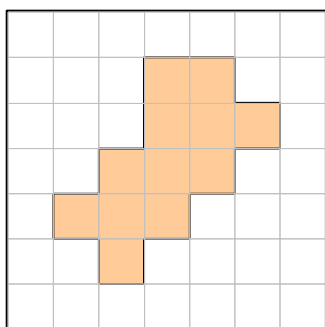


355

Una bona tisorada

El primer que s'ha de fer és comptar quants quadrets té d'àrea la figura per esbrinar quants n'ha de tenir cada part.

El tall a fer segueix les línies de la quadrícula.



356

La paraula amagada

Has d'interpretar l'enunciat duna manera força estricta:

Tatxar DEU LLETRES per poder llegir UNA PARAULA

PISTES

357

Cadascun al seu lloc

La casella "d8" pot estar amenaçada des de "d1" amb la torre o la reina i des de "c6" o "e6" amb el cavall, per tant sabem que una de les caselles marcades amb un triangle és el cavall. La casella "a2" pot rebre 3 amenaces però la que ve de "b4" hauria de ser de cavall i només n'hi ha un, per tant les amenaces li han de venir de "e6" per la reina o l'alfil i de "g2" per la reina o la torre.

Per tant les caselles amb un quadrat estan ocupades per la reina o la torre.

Intenta col·locar primer de tot l'alfil i la reina.

	a	b	c	d	e	f	g	h
1				■				
2	2						■	
3								
4		●					2	
5								
6			▲		▲			
7								
8				2				

358

El cinquè planeta

Pensem en el que saben.

"Tres dels cinc primers planetes tenen vida"

Per què no es diu "tres dels quatre primers planetes" o "tres dels set primers planetes"?



359**45 entre 4 no tenen per què ser 11,25**

Es podria fer amb un sistema d'equacions però també el podem resoldre amb unes quantes proves si pensem en les condicions de l'enunciat i partim del nombre a obtenir

Per exemple:

- el nombre que s'ha d'obtenir ha de ser parell (ja que és el doble del 3r)
- el nombre que s'ha d'obtenir ha de ser proper a $1/4$ de 45 perquè la diferència entre el 1r i el 2n és molt petita.

Amb una taula com la de l'exemple es poden fer les quatre parts amb pocs assaigs

Nombre a obtenir (n)	1r (n-2)	2n (n+2)	3r (n:2)	4t (n·2)	Suma
14	12	16	7	28	63
6	4	8	3	12	27
...

360**No trenquis les nous**

Llegeix atentament l'enunciat.

Només es demana que UN no en tingui més que l'altre

361

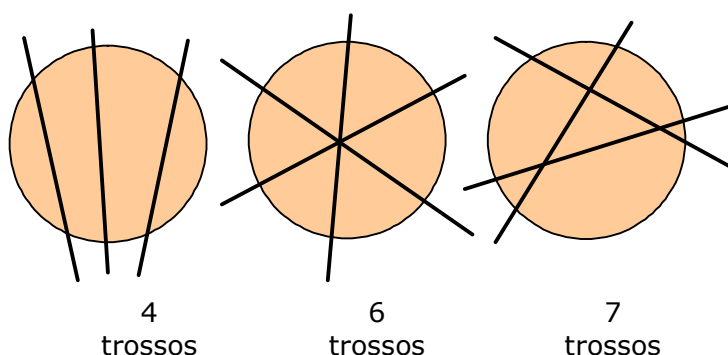
Un pastís ben aprofitat

En comptes d'estudiar directament com obtenir el màxim de trossos amb 6 talls pots començar a estudiar-ho amb 3, 4... talls

Si volem aconseguir el màxim de trossos hem d'evitar un parell de coses:

- dibuixar línies que no es tallin entre elles
- fer que més de dues línies coincideixin en un punt.

Observa com això ens fa perdre trossos en el cas de tres talls.



362

Indiana Jones no es deixa estafar

Donar pistes, segurament, és "cantar" els errors. Però, per si et falta algun, et direm on són (però no quins són):

- un error està a la data
- un altre a l'escriptura de la data
- el tercer en la natura del contingut de l'àmfora

363

Centaures del desert

Si al començament del viatge surten els 5 cotxes amb 5 bidons cadascú (i el dipòsit ple), després de 100 km hauran consumit la benzina del dipòsit i hauran de repostar amb la dels bidons.

Hi ha alguna manera de que un dels cotxes pugui tornar i doni benzina als altres de manera que portin càrrega màxima una altra vegada?

364

No desaparellis

Hi ha moltes solucions.

No és una mala manera intentar començar resolent les diagonals.

365

El triangle es gronxa en el trapezi

Un triangle equilàter té els tres angles de 60° .

Busca en el trapezi aquests angles de 60° per aprofitar-los als vèrtexs.

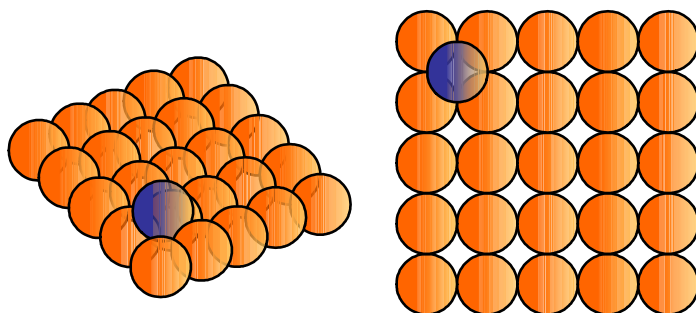
366

Apilant taronges

Observa atentament on s'han de col·locar les taronges del següent pis perquè la piràmide s'aganti.

Compta quants espais tens com aquest al pis de sota per esbrinar les taronges que et calen al 2n pis.

Ves procedint així fins que et quedi un darrer pis amb una sola taronja.

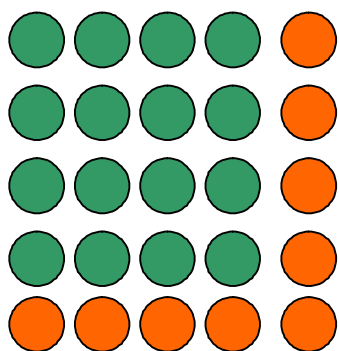


367**El camp nou fa olor de col**

Per saber quantes cols ha recollit en total només ens cal saber de quantes files i columnes és el camp. De fet, com que el camp és quadrat podem parlar de que tracta d'esbrinar el costat d'aquest quadrat.

Mirem un cas més senzill. Imaginem que tenim un camp de 4x4 i que l'aconseguim augmentar a 5x5. Com es veu a l'esquema guanyem 9 cols.

Com a partir d'aquesta dada (el 9) podríem saber el costat del quadrat (el 5)?



368**Una convenció futbolística**

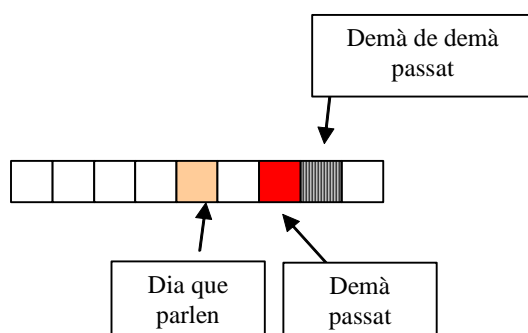
Pensa quants socis hi ha d'haver, en total, dels altres equips perquè sigui impossible posar-ne un del real Bimba a una de les taules.

369**Pots parlar més clar?**

La primera part de la frase (quan "demà passat sigui ahir") indica el dia després de demà passat.

Cal interpretar d'una manera semblant la segona part.

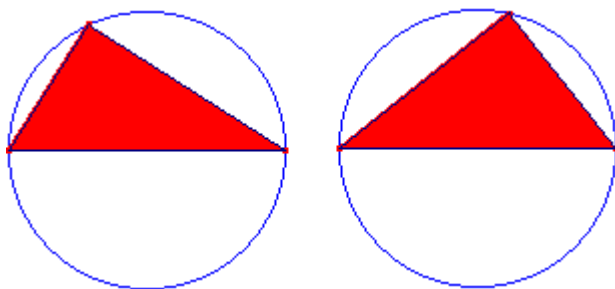
Situar els dies dels que es parlen sobre un gràfic ens pot ajudar.



370**Busca el centre**

Hem d'aprofitar una relació entre els triangles rectangles i les circumferències:

Si uneixes els extrems del diàmetre d'una circumferència a qualsevol altre punt d'aquesta el triangle que s'obté sempre és un triangle rectangle.



371

Una bodega amb problemes

Si hi ha 12 ampolles de cada mida a cada client li tocaran 4 de gran i 4 de petites.

Havent-hi 7 grans plenes i 7 de petites tenim 10 litres i mig de vi (7 de les grans i 3,5 de les petites). Per tant, a cada client li toquen 3,5 litres ($10,5 : 3$)

Intenta repartir el vi ajudant-te d'un esquema com aquest.

372

Els gats de la Sra. Carme

Pots fer una equació a la que x sigui la quantitat de gats. Els primers $4/5$ són del total de gats (de x) i els $4/5$ de gats són d'un gat com a unitat. Per tant no ho és de x .

Si no vol o no saps fer-ho per equacions pots fer una taula com la de sota i resoldre el problema per tempteig. A la columna de "gats" pots anar fent proves. A la columna total has d'obtenir el mateix nombre que a la primera.

Gats	4/5 dels gats	Total
10	$10 \cdot \frac{4}{5} = 8$	$8 + \frac{4}{5} = \frac{44}{5} = 5.5$
etc.	etc.	etc.

373**M'és igual que tant me fa**

Si tots dos resultats (el de la divisió i el de la multiplicació) són iguals sembla que un dels dos nombres és molt neutre, no afecta a l'altre.

374**La setmanada de l'Aniol**

Intenta fer una taula per veure com creix el resultat. Com que sempre multipliquem per 2 en el fons estem fent potències de 2. Inclou a la taula una columna en la que es vegi la potència que calculem.

Posa també una altra columna en la que es pugui escriure la suma de diners que va acumulant.

(Treballa tota l'estona en cèntims i al final ho pots passar a euros)

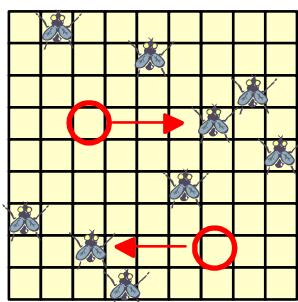
Dia del mes	Potència de 2	Paga del dia	Paga acumulada
1		1 cèntim	1 cèntim
2	2^1	2 cèntims	3 cèntims
3	2^2	4 cèntims	7 cèntims
etc.	etc.	etc.	etc.

375

Les mosques de la cortina

Dues mosques són molt fàcils de moure: la fila o columna que deixa buida la primera mosca que moguis haurà de ser ocupada per aquesta. Hi ha un primer moviment que "desequilibra" i un segon que "equilibra".

Si volem canviar tres mosques és molt important el moviment de la segona: haurà d'equilibrar la fila o columna de la primera mosca i desequilibrar-ne una altra columna o fila per poder moure la tercera mosca.

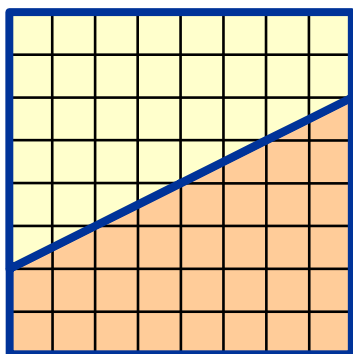


376

Talla el trapezi, però que ningú no caigui

En aquest tipus de problemes de vegades (no sempre funciona) va bé "doblar" la figura: posar-ne una altra igual capiculada.

Així obtenim un rectangle dividit en dues parts iguals. Si dividim aquest rectangle en 4 parts iguals la nostra figura quedarà tallada com volíem. La pista la tenim en la mateixa línia que talla el rectangle: hem de dibuixar un altre semblant amb una altra orientació.



377

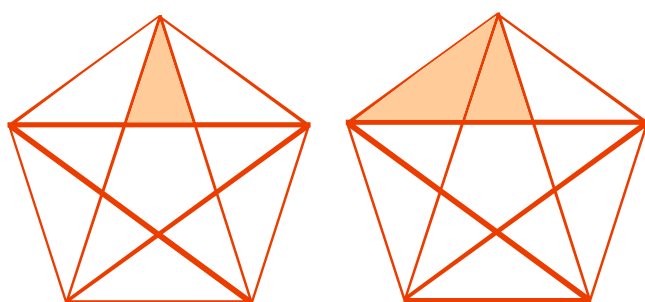
No t'estrellis contra els triangles

El millor que podem fer és procedir amb una mica de mètode i ordre.

Primer hem de comptar tots els triangles senzills que es veuen formats per una sola "peça".

Després comptar els que estan formats per dues "peces".

I continuar així



378

Una pedra runa

Si observes atentament tots els símbols veuràs que tenen un eix de simetria vertical.

379

Operacions conseqüents

No et posis limitacions a l'hora de pensar possibilitats. Per exemple pots treballar amb nombres de més d'una xifra (com 66 o 555).

També pots fer servir potències i nombres negatius.

A mesura que vas tenint resultats parcials mentre fas proves pensa en quines operacions poden ser "reductores" (per fer més petit el resultat) i quines "ampliadores".

380

No facis el cuc al cub

Pots intentar moure el cub i marcar una posició inicial i una altra final en la que quedin reflectits els vèrtexs d'una de les diagonals del cub.

381

Amb poca cosa

És un sol símbol. No representa cap operació.

382

No perdis un cargol!

La balança de dos plats sempre ens permet separar dos grups d'igual pes.

Per exemple si reparteixes els 24 kg entre els dos plats fins aconseguir que la balança estigui equilibrada obtindràs 2 grups de 12 kg.

383
Les tres edats

Pots fer-ho per equacions o ajudant-te d'una taula.

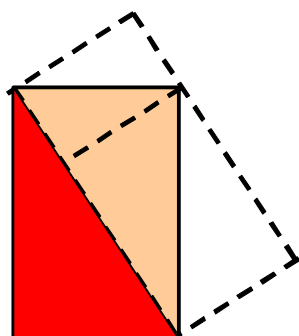
Si ho fas per equacions pensa que si anomenes x l'edat de la neta, la mare és 7 vegades més gran (té tantes setmanes com dies té la neta) i l'avi 12 vegades més gran (té tants anys com mesos té la neta).

També ho pots fer per tempteig ajudant-te d'una taula com la de sota.

Néta	Mare (néta x 7)	Avi (néta x 12)	Suma
1	7	12	20
8	56	96	160
etc.	etc.	etc.	etc.

384
Comparant rectangles

Només afegint alguna línia podem començar a observar relacions entre els dos rectangles



385

Els vèrtexs sumen

El 8 és el nombre més gran i no el podràs posar en un cercle perquè si el fas participar en una suma obtindries un número superior.

Una cosa semblant li passa al 7, que tampoc podrà anar a cap cercle ja que amb 1 suma 8 i amb 2 ja passa de 8.

386

El cotxe i les tres fites

Si sempre va a la mateixa velocitat i entre cada fita ha passat una hora significa que la distància entre la 1a i la 2a és la mateixa que la que hi ha entre la 2a i la 3a.

Pots provar amb algunes xifres, per exemple amb les unitats.

Si a la 1a fita tenim un 8 a les unitats i a la 3a també a la del mig hi ha d'haver un 3 per força ($8+5=3$ i $3+5=8$, tornem a tenir un 8 al final).

Això formaria la sèrie 38, 83 i 308, que no serveix perquè la distància entre les fites no és igual:

$$83-38=45 \quad \text{i} \quad 308-83=225$$

387**El crim del teatre**

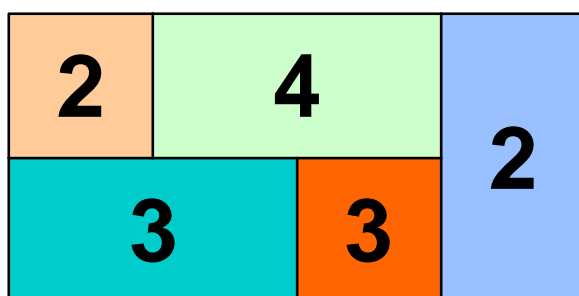
El que interessa és col·locar a cadascú al seu camerino per esbrinar qui és l'assassí (segons la 1a instrucció).

- Observa quants camerinos toca cadascun: hi ha dos que toquen altres dos, dos que en toquen tres i un que toca a tots.

- Per la 1a instrucció sabem que la víctima i l'assassí no estaven al camerino que en toca altres 4.

- Per la 4a instrucció sabem també que ni la Berta ni la Cristina estan a aquest camerino perquè es tocarien.

Només queden dos persones per ocupar aquest camerino, però si estudies les diferents possibilitats veuràs que només un d'ells el pot ocupar.



388**Embarbussament**

Només cal repetir-ho amb calma i anar sumant.

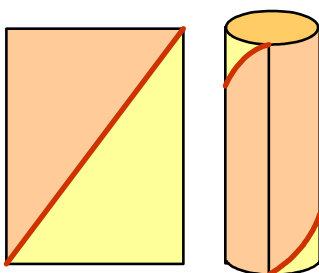
Potser t'anirà bé canviar l'ordre d'algunes sumes ($2+3=5$ i $1+4=5$, per tant $5+5=10$)

389
La guirnalda del monument

El problema es simplifica força si "aplanem" la guirnalda. Una columna cilíndrica té com a desenvolupament pla un rectangle. Quina línia formarà la guirnalda en espiral?

Si agafes un full, hi pintes una diagonal i formes un cilindre amb el full veuràs una "guirnalda" d'una sola volta. Per tant, com que tenim un triangle rectangle, podem calcular la longitud de la diagonal amb el Teorema de Pitàgores.

Recorda, però, que al monument del problema la guirnalda fa cinc voltes. Pensa també quines són les longituds dels costats del rectangle que formarà la columna a partir de les dades del problema.

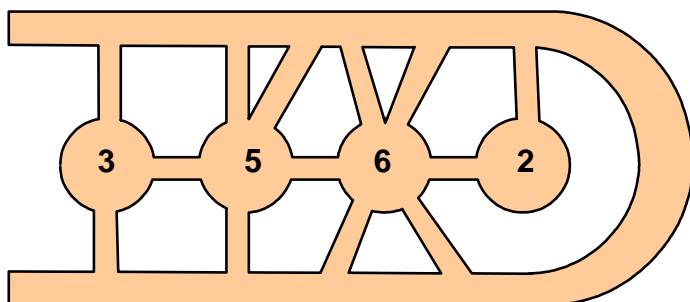


390
Els passadissos de la nau

És important per trobar un recorregut observar quants passadissos surten de cada sala.

Totes les sales ens han de deixar entrar i sortir tantes vegades com calgui. Això obliga a una quantitat parell de passadissos d'accés (per fer la parella "entrada-sortida").

Només poden haver dues sales senars: amb un passadís "extra" per començar o un altre per acabar. Forçosament començarem a una d'elles i acabarem a l'altra.



391

Dues generacions

Prova amb els anys i les edats de persones conegudes (com tu mateix, algun amic o amiga, un cosí o una cosina...). Fes un parell de casos com a mínim

Observa atentament el resultat.

392

Quatre tretzes

Si et retalles uns papers amb les xifres és més còmode fer proves.

Busca i anota els grups de tres xifres que sumen 13. No hi ha moltes combinacions.

Després observa que hi ha lletres que intervenen a dues sumes (C, E i G) i lletres que només intervenen a una. Per exemple el 9 només intervé a una suma (9+3+1). Això fa que el 9 no pugui ser ni C, ni G, ni E.

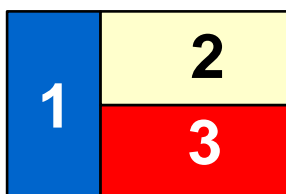
Va força bé començar a escriure els nombres començant des de la lletra E

A B C
D
E F G
H
I

393

Dominar el mapa

Pot ser una bona idea començar treballar a partir del mapa mínim al que li calen 3 colors.



394

Contraris, però amics

Intenta esbrinar si el primer nadiu, el més alt ha contestat que sí o que no.

Pensa què diria si fos del poble dels sincers i què diria si pertanyés al dels mentiders.

395
Qui té més ors no és el més ric

Si l'Arnau i la Berta tenen tots els oros, en quina situació de cartes estan la Cecília i el David respecte als oros?

Si l'Arnau i la Berta no en tenen cap d'or, qui els té tots?

396
Criptograma musical

Hem de buscar relacions entre algunes lletres. Per exemple:

- si observem a la segona suma que $A+I=A$ queda clar que la I val 0.
- com que la I la trobem també a la 1a suma ($O+E=I$) queda clar que $O+E$ sumen 10.
- com que portarem 1 de la suma $O+E$ vol dir que $1+D+R=M$
- si observem SOL veurem que la S no pot ser més que 1 o 2.

DO	FA	RE
+ RE	+ SI	+ SI
-----	-----	-----
MI	LA	+ LA

		SOL

397

Un tall misteriós

Si hi ha un forat que abans no hi era pot ser per dos motius:

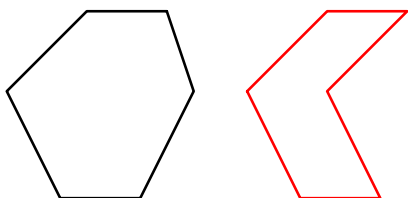
- O bé els dos rectangles no són exactament, exactament iguals
- O bé les peces no encaixen tan bé com ens pensem.

Investiga quin és el que es produeix en aquest cas.

398

Els set magnífics

Observa que un polígon còncav tanca menys àrea que un de convex.



399**El joc de les pomes**

- Per recollir la primera poma calen fer 2 passes (una d'anada i una altra de tornada)
- Per recollir la segona cal fer 4 passes (2 d'anada i 2 de tornada)
- Per recollir la tercera cal fer 6 passes...

Cal sumar la sèrie: $2+4+6+8+\dots+198+200$

Hi ha una manera ràpida de sumar-la si ordenes la sèrie del dret i després del revés a sota.

Observa la propietat que es pot descobrir.

2	4	6	...	198	200
200	198	196	...	4	2
202	202	202	...	202	202

400**Traient xifres**

Has de tenir en consideració un parell de coses:

- Les xifres que faran gran el número són les que estiguin més a l'esquerra.
- Per altra banda la xifra més alta que tenim a la sèrie són els vuits.