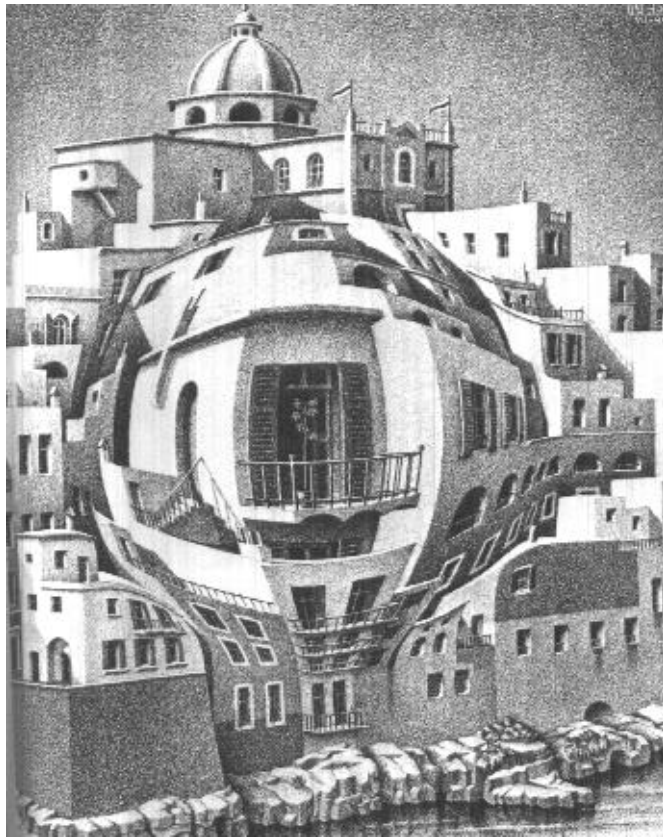


Calaix de Problemes

1



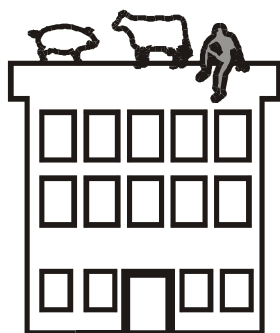
Enunciats

1 On estaves Superman?

Una vaca, una truja i un pagès es queden tancats en un terrat. A la barana es troben una politja de la que hi penja una corda amb un cistell a cada extrem (els dos cistells són idèntics). Els tres aconsegueixen escapar utilitzant un sac de sorra que fan servir de contrapès quan els hi convé. Per qüestions de seguretat no hi pot haver una diferència superior a 15 kg entre els dos cistells, quan es transporten persones o animals.

(La vaca pesa 195 kg, la truja 105 kg el pagès 90 kg i el sac 75 kg).

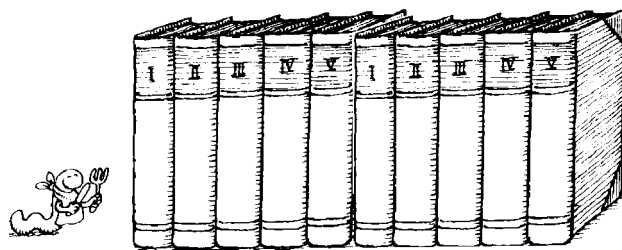
Com van aconseguir escapar?



2 Una lectura ràpida

Els 10 volums d'una enciclopèdia estan posats l'un al costat de l'altre a la prestatgeria. Una arna que arrenca de la portada del primer volum va fent un forat fins a la contraportada del volum 10. Cada volum té 2 cm de gruix.

Quina distància ha recorregut l'arna?



3 El telèfon misteriós

L'Anna recorda el telèfon de la seva cosina Marta (de sis xifres) perquè si li posa l'1 del començament al final i deixa la resta de nombres en el mateix ordre, el nombre queda automàticament multiplicat per 3.

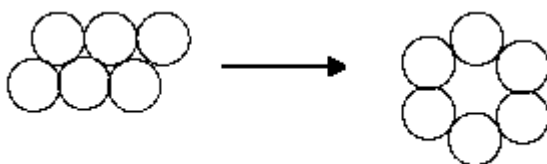
Quin és el telèfon de la Marta?



4 Arrodonint-se

Tenim 6 monedes que formen un paral·lelogram i hem de posar-les formant un cercle, movent cada vegada una moneda. Però, atenció!, cada vegada que en movem una s'ha de deixar de manera que el seu contorn toqui altres dues.

Com ho faràs? (Es pot fer només amb tres moviments)



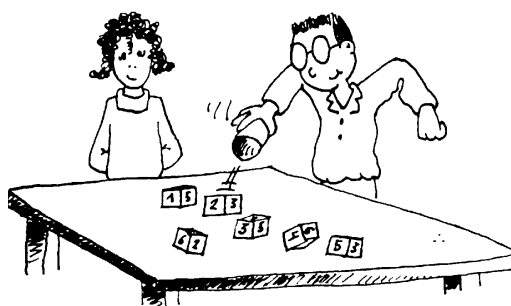
5 Tiraràs i tiraràs i sempre l'endevinaràs

Llença dos daus a l'atzar i realitza aquestes operacions amb els nombres que han sortit:

- 1) Dobla el resultat d'un dau.
- 2) Afegeix 5 al resultat.
- 3) Multiplica per 5 tot.
- 4) Afegeix el resultat de l'altre dau.
- 5) Resta 25 a aquest resultat.

Les xifres que has obtingut són precisament els valors de les cares dels daus que has llençat al començament.

Saps explicar per què?



6 Una parella descompensada

Dos amics surten a passejar i porten entre els dos 2000 ptes. La Mireia gasta 640 ptes. i en Miquel 400. Al tornar a casa la Mireia té el doble de diners que el seu amic.

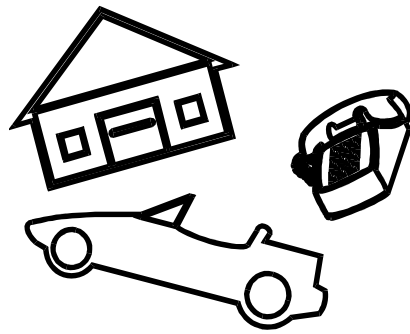
Quan portava cadascú?



7 Els ben servits

A una població, de cada 100 persones, 85 estan casades, 70 tenen telèfon, 75 tenen cotxe i 80 són propietaris d'una casa.

Quin és, sobre 100, el nombre mínim de persones que tenen les quatre coses alhora?



8 Un recorregut molt pesat

Dos amics, en Josep i en Pere, volen comparar les seves velocitats en bicicleta, però només en disposen d'una. Per poder cronometrar-se decideixen que el conductor portarà de paquet a l'altre que, mentrestant, controlarà el temps invertit. En Josep pedaleja del quilòmetre 1 al 12 i en Pere del 12 al 24.

Els dos amics pesen el mateix, estan en la mateixa forma física, no cauen pel trajecte... i fan un recorregut totalment pla.

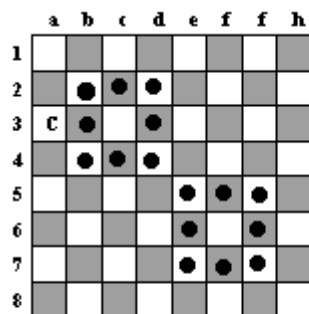
En Josep guanya la cursa.

Per què?



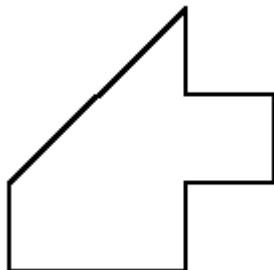
9 El cavall d'Atila

Elimina els 16 peons del tauler amb 16 salts d'un cavall situat a la casella 3a



10 No la trenquis de qualsevol manera

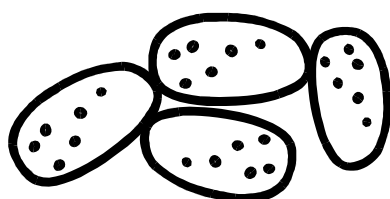
Divideix la figura en dues parts que tinguin la mateixa àrea i la mateixa forma.



11 Menja un, mengen dos, mengen tres i encara sobra

Tres viatgers van entrar a una posada després d'una llarga jornada de viatge i van encarregar al posader un plat de patates, però mentre esperaven que els hi cuinessin es van adormir. El posader els hi va deixar el plat ple i no els va despertar. Després d'una estona el primer viatger es va despertar, va comptar les patates, va fer tres parts, es va menjar les que li tocaven i es va adormir un altre cop. Al cap de no res, el segon viatger es va despertar. Com que no sabia que abans s'havia despertat l'altre viatger, les va comptar, en va fer tres parts i es va menjar el que li tocava. Tot seguit es va adormir. El tercer es va despertar una mica després i també en va fer tres parts, es va menjar la seva i es va adormir. Més tard el posader va retirar el plat, al que encara quedaven 8 patates.

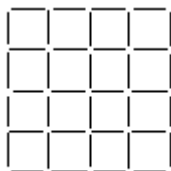
Quantes patates hi havia al començament? Quantes en va menjar cada viatger?



12 Desquadrícula't!

Construeix amb llumins la figura de l'esquema. Si l'observes atentament podràs veure fins a 30 quadrats (16 d'un llumí de costat, 9 de dos llumins, 4 de tres llumins i 1 de quatre llumins). Ara has de desquadrificar la figura

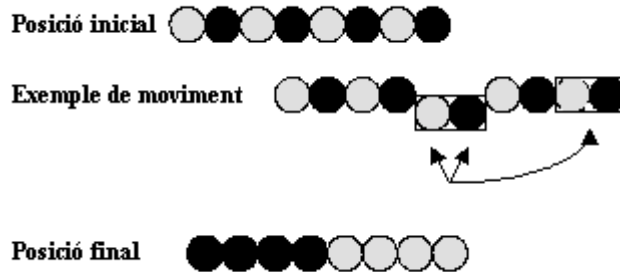
Traient només 9 llumins fes que no es vegi cap d'aquests quadrats (No poden quedar llumins solts)



13 Dos dits de suor

Col·loca alternativament vuit fitxes de dos colors diferents. L'únic tipus de moviment permès és agafar alhora dues fitxes seguides de la filera i portar-les a un extrem o a qualsevol lloc on hi hagi un espai per elles. Les fitxes transportades han de mantenir, entre elles, la mateixa posició quan es col·loquen al nou lloc.

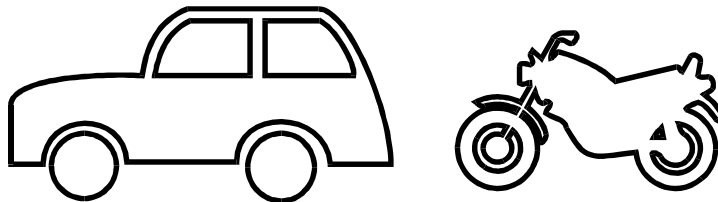
Ordena en quatre moviments les fitxes, de manera que et quedin seguides les d'un color i seguides les de l'altre, i sense espai lliure entre elles.



14 El taller d'en Pep Bugia

En Pep Bugia té un taller mecànic i, durant un mes, entre cotxes i motos, ha reparat un total de 40 vehicles. El total de rodes dels vehicles revisats és de 100.

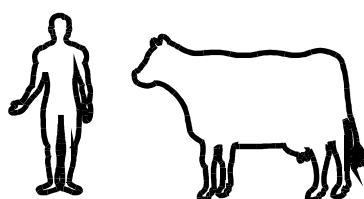
Quants cotxes i quantes motos ha reparat en Pep?



15 Cap i pota

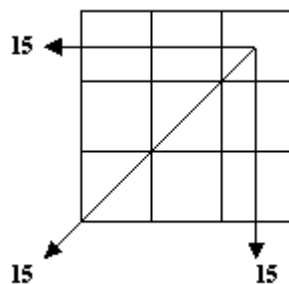
En una fira de bestiar comptem, entre vaques i visitants, 200 caps i 730 potes.

Quantes vaques i quants visitants hi ha?



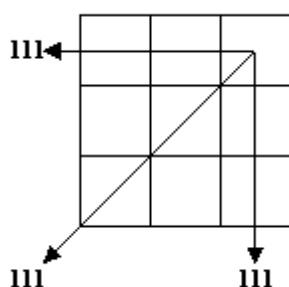
16 Quadrat màgic

Distribueix els nombres de l'1 al 9 en una quadrícula de 3 x 3 de manera que cada fila, cada columna i cada diagonal sumin 15.



17 El "primer" quadrat màgic

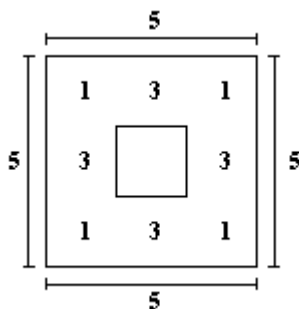
Distribueix els nombres primers 1, 7, 13, 31, 37, 43, 61, 67 i 73 en una quadrícula de 3 x3 de manera que cada columna, cada fila i cada diagonal sumin 111



18 Els militars no es posen d'acord

Una torre quadrada està defensada per 16 sentinelles. El comandant els va distribuir de manera que es veiessin 5 a cada costat. Al coronel no li va agradar i els va distribuir de manera que es veiessin 6 a cada costat. Després va venir el general i va decidir que se'n veiessin 7.

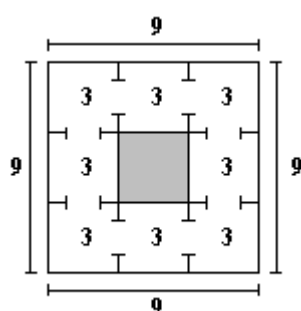
Com s'ho va fer cadascú?



19 La gresca dels presoners

L'esquema representa el plànol d'una presó on habitualment s'hi troben 24 presoners molt aficionats a la gresca. A cada cel·la hi ha 3 presoners, però aquestes estan comunicades i, a més, hi ha túnels que porten al carrer. Cada nit el vigilant fa la ronda i comprova que, a cadascun dels quatre costats, hi compta 9 presoners. Si és així es dona per satisfet. Els presoners ho saben i sempre es distribueixen de manera que es comptin 9 persones per cantó, tant si manquen presoners, perquè han sortit, com si en sobren, perquè han portat convidats. Un dia resulta que només hi eren 18. I un altre van arribar a ser 36.

Com es distribueixen perquè el vigilant no ho noti?



20 El caçador i els pastors

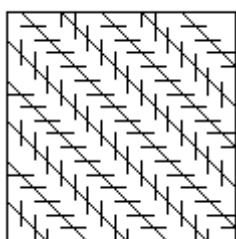
Un pastor té 5 pans i un altre en té 3. Al migdia es troben amb un caçador que no porta menjar i, entre els tres, es reparteixen els pans a parts iguals. Al moment d'acomiarar-se el caçador els hi dona 8 monedes.

Com creus que se les han de repartir? (Atenció! 5 i 3 no és un repartiment just)



21 **Ho són o no ho són?**

Mira el dibuix i digues si aquestes rectes són paral·leles.



22 **Els pares i els fills**

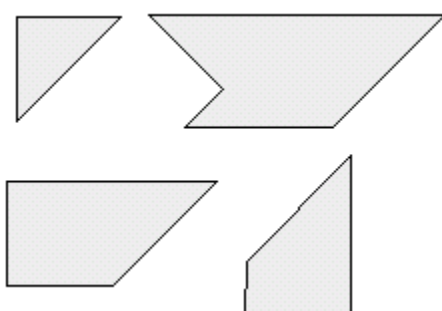
Dos pares i dos fills baixen d'un cotxe, però el nombre de passatgers és 3.

Com s'explica?



23 La T trencada

Construeix una lletra T amb les quatre peces del trencaclosques.



24 L'equip i el riu

Un equip de bàsquet de 5 jugadors ha de creuar un riu. A la riba es troben dos nens jugant amb una petita embarcació, on només hi caben els dos nens o un jugador. Tots els jugadors aconseguixen passar el riu.

Com s'ho han fet?



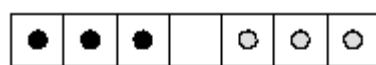
25 Les granotes i els gripaus

A un llac amb 7 nenúfars tenim 3 granotes i 3 gripaus que representarem per caselles i fitxes de dos colors. Les granotes i els gripaus només poden fer dos tipus de moviments:

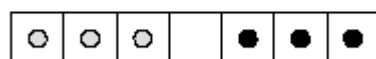
- a) Avançar una casella.
- b) Saltar per sobre d'una altra granota o gripau per ocupar la casella buida següent.

Mai no poden haver dos animals junts a un mateix nenúfar, ni poden retrocedir.

Com s'ho han de fer, les granotes i els gripaus, per intercanviar les seves posicions?



Posició inicial

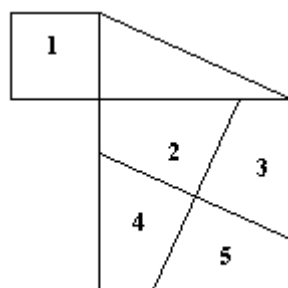


Posició final

26 Pitàgores també es trencava la closca

Calca i retalla les 5 peces del trencaclosques (el triangle no és cap peça).

Construeix un quadrat sobre la hipotenusa amb les 5 peces.

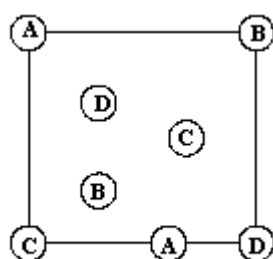


27 **Compte amb els ploms**

Hem de connectar, amb cables elèctrics, diferents borns d'un circuit sense que els cables es creuin perquè no es produeixi un curt circuit.

(Els cables només es poden col·locar en un mateix pla).

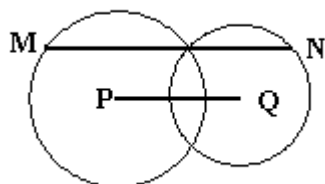
Uneix cada parella de lletres amb una línia sense que hi hagin encreuament.



28 **Les dues cordes**

P i Q són els centres de dues circumferències secants. El segment PQ mesura 3 cm. Per un dels punts d'intersecció de les dues cordes es dibuixa un segment MN paral·lel a PQ.

Quant mesura MN?

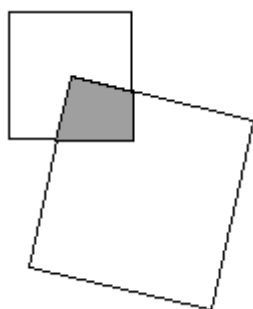


29 L'àrea compartida

Tenim dos quadrats secants, de tal manera que, un dels vèrtexs del quadrat gran, es troba situat al centre del quadrat petit.

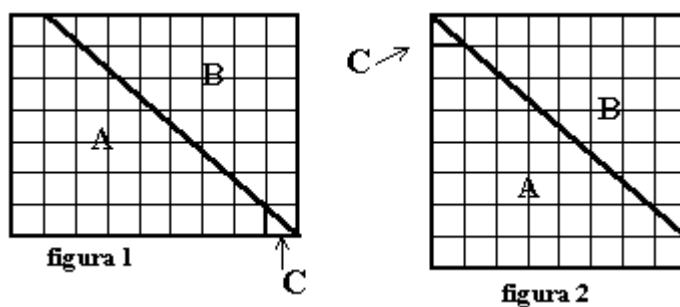
El quadrat gran té un costat de 3 m i el petit un de 2 m.

Quina és l'àrea de la part comuna als dos quadrats?



30 D'on has sortit, quadradet?

Dibuixa sobre un full de paper quadriculat un rectangle de 7×9 i divideix-lo en tres peces (A, B i C) com les de la figura 1. Retalla després les peces i munta un quadrat com el de la figura 2. A continuació compara les àrees del rectangle i del quadrat.



31 Els quatre quatres

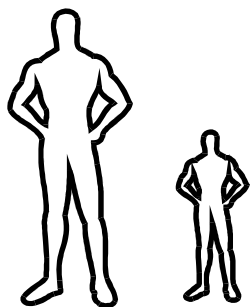
Fent les operacions que vulguis amb quatre "quatres" has d'obtenir com a resultats, un per un, els nombres de l'1 al 10. Atenció! Sempre has de fer servir tots 4.



32 Hèrcules i el seu deixeble

El mític Hèrcules era un gegant el doble de gran que el seu deixeble Hilas, que pesava 35 kg.

Quant pesa l'Hèrcules?



33 El menjar de Gulliver

El rei del país de Lil·liput va dictar, al document per qual alliberava a Gulliver, la següent disposició: "Finalment, sota el solemni jurament d'observar tots els articles anteriors, el susdit Home-Muntanya disposarà d'una concessió diària de menjar i beure suficient per a 1728 dels nostres súbdits".

(En Gulliver era 12 vegades més gran que els habitants de Lil·liput).

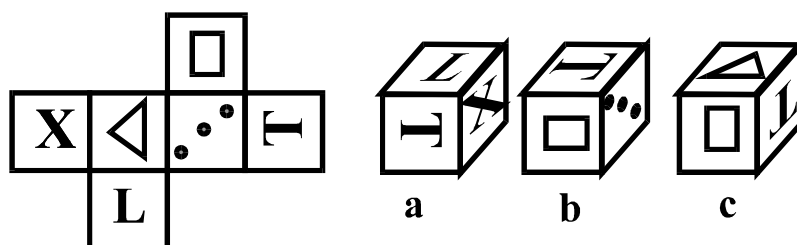
Està ben fet el càlcul del rei? Què et sembla, que passarà gana o quedarà ben tip?



34 El dau aplanat

El cub desplegat és un dels tres que hi ha construïts.

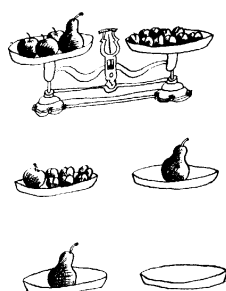
Quin? A, B o C?



35 **El pes de la fruita**

Tres pomes i una pera pesen el mateix que 10 albercocs. Una pera pesa el mateix que 6 albercocs i una poma.

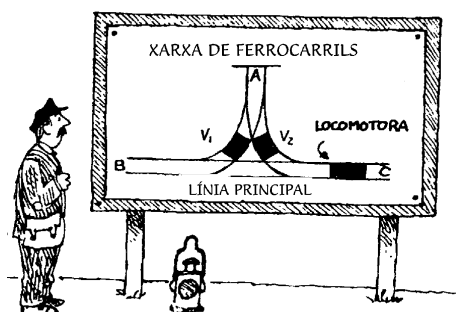
Quantes pomes pesa cada pera?



36 **Les tribulacions d'en Biel Agulles**

En Biel Agulles és maquinista de la Companyia Ferroviària i sempre li deixen les paperetes més difícils. Avui li han encarregat intercanviar els dos vagons de posició, deixant la locomotora al mateix lloc del començament. A la zona A només hi cap la locomotora o un vagó.

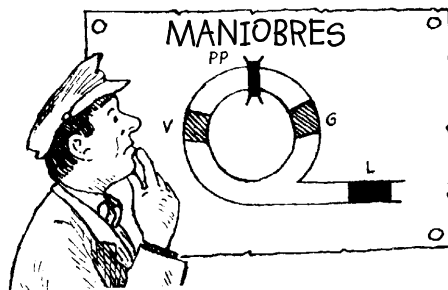
Com s'ho farà en Biel?



37 No passaran el pont

En Biel Agulles, maquinista de la Companyia Ferroviària, és l'encarregat d'intercanviar les posicions dels dos vagons (V i G). El principal problema que té en Biel és que els vagons són tan alts que no passen per sota del pont. En canvi, la locomotora sí que ho pot fer.

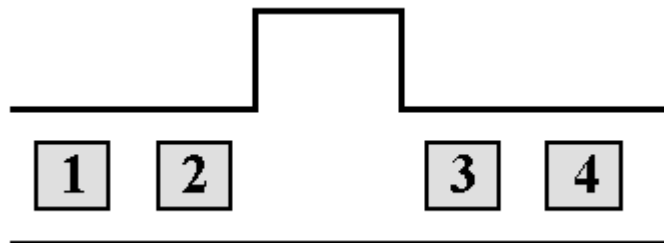
Quines maniobres farà per intercanviar-los? (La màquina ha de quedar, al final, al mateix lloc que al principi)



38 L'embús

En un carrer molt estret, pel qual només hi passa un cotxe, trobem l'embús de l'esquema: els cotxes 1 i 2 volen passar cap a la dreta i el 3 i el 4 cap a l'esquerra. Al carrer hi ha un petit aparcament d'una sola plaça.

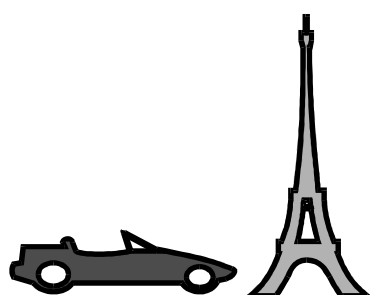
Com s'ho faran per passar?



39 Un viatge repartit

Un turista lloga un cotxe per visitar una ciutat que es troba a 100 km de distància. A meitat de camí es troba un amic que puja i fa amb ell els 50 km restants. Quan arriba la nit el conductor recull al seu amic i el deixa al mateix lloc on havia pujat. Aleshores torna al punt de partida i paga 8000 ptes de lloguer. El turista i el seu amic han contribuït equitativament a les despeses.

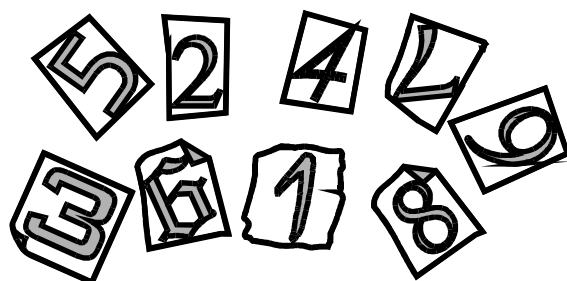
Quant ha pagat cadascú?



40 Qüestions de vocabulari

Per a un astrònom un dígit representa una dotzena part del diàmetre del Sol en el conjunt d'un eclipsi. Per a un matemàtic són els nombres representats per una sola xifra. Amb els díigits 1,2,3,4,5,6,7,8 i 9 i fent servir les operacions que vulguis, escriu un conjunt d'operacions que tinguin 100 com a resultat.

Aquest problema té més d'una solució. Les millors són aquelles en les que els díigits estan ordenats de petit a gran o de gran a petit.



41 **Reunió Continental**

Una conferència internacional reuneix 15 delegats d'Àfrica, d'Àsia, d'Amèrica i d'Europa.

Cada continent ha enviat un nombre diferent de delegats, però cadascun està representat, com a mínim, per un delegat.

Amèrica i Àsia han enviat un total de 6 delegats.

Àsia i Europa un total de 7 delegats.

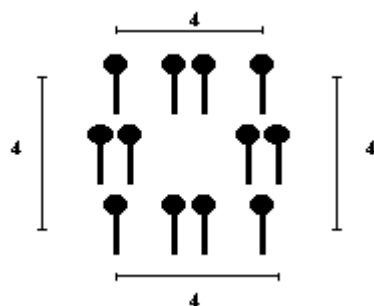
Quin continent ha enviat 4 delegats?



42 **No et cremis de 4 a 5**

Col·loca els 12 llumins com indica la figura, de manera que a cadascun dels costats hi hagi 4 llumins. El problema consisteix en canviar de lloc 4 llumins i situar-los de manera que sumin 5 a cada costat.

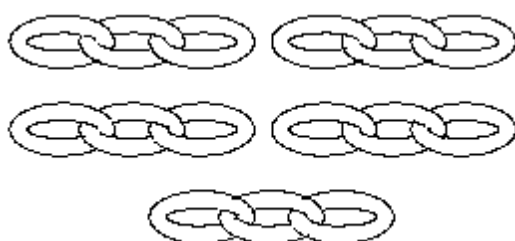
Com es pot fer?



43 **El ferrer alforrador**

Un ferrer té 5 trossos de cadena i els vol enganxar per formar una cadena més llarga. Per aconseguir-ho sembla que és necessari fer 4 vegades l'operació d'obrir i tancar anelles, però aquest ferrer és capaç de fer-ho obrint i tancant només 3 vegades.

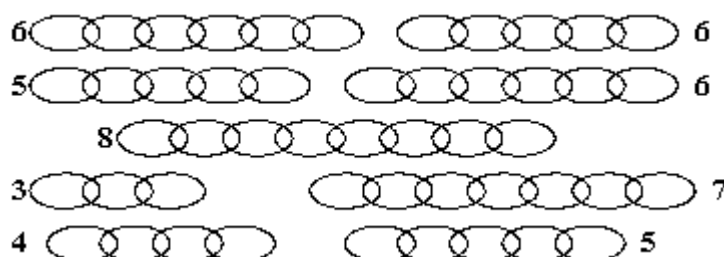
Quin és el seu procediment?



44 **El joier oriental**

Kobon Fujimura vol unir 9 trossos de cadena d'or per fer un collaret de 50 bagues. Obrir un baga costa 10 iens i tancar-la, 20 iens. Un collaret de 50 bagues es pot comprar al mercat per 250 iens.

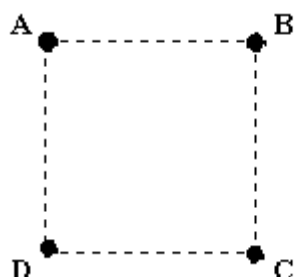
És possible formar la cadena d'or, amb els 9 trossos, per menys de 250 iens?



45 Estalvi d'asfalt

Quatre pobles situats als vèrtex d'un quadrat de 10 km de costat necessiten una xarxa de carreteres que els uneixi a tots.

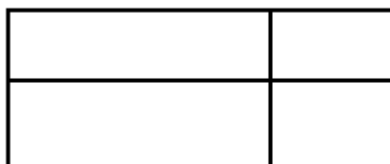
Quin és el traçat més curt que es pot realitzar?



46 N'hi ha més dels que et penses

En aquesta figura hi ha dibuixats diferents rectangles.

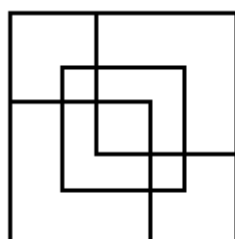
Quants es poden veure en total?



47 **N'hi ha molts més dels que sembla**

Al dibuix de sota es poden veure quadrats de diferents mides.

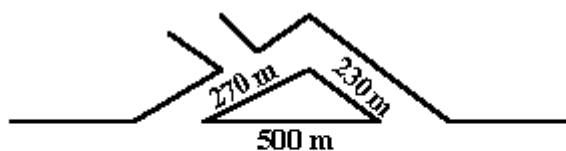
Quants n'hi ha en total?



48 **La subhasta**

L'agència immobiliària "Els Eixerits" publica als diaris el següent anunci per vendre un terreny.

Per què no es va presentar ningú a comprar el terreny?

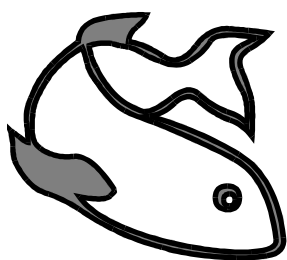


**Es ven magnífic terreny en zona cèntrica.
Subhasta: 1 d'abril**

49 Vine al mercat, xato!

La cua d'un peix pesa 9 kg. El seu cap pesa tant com la cua i un terç del cos, i el cos pesa tant com la cua i el cap junts.

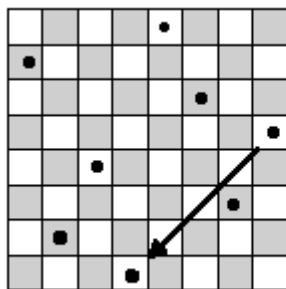
Quant pesa el peix sencer?



50 Unes reines ben avingudes

Col·loca 8 reines sobre un tauler d'escacs sense que es matin entre elles.

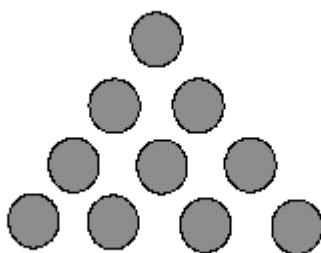
Recorda que les reines amenacen a qualsevol fitxa que estigui alineada amb elles horitzontalment, verticalment o en diagonal.



Aquesta solució no és bona perquè les dues fitxes unides per la fletxa es maten entre si.

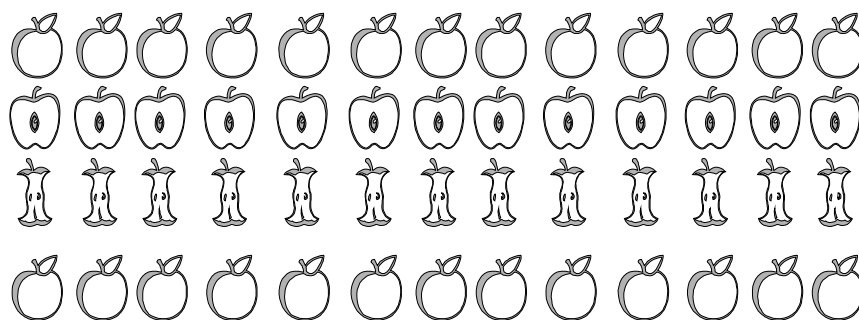
51 **Direcció contrària**

Movent només tres fitxes fes que el triangle quedi invertit.



52 **Les pomes**

Si agafes tres pomes d'un cistell amb 13 pomes, quantes pomes tens?



53 **Una d'uns**

Calcula els quadrats de la 1era sèrie i observa els resultats. Després, sense fer cap càlcul i, a partir del que hagi descobert, digues quin serà el resultat de cadascun dels quadrats de la 2ona sèrie.

Intenta explicar com es formen els quadrats.

1era sèrie

$$\begin{aligned}1^2 &= \\11^2 &= \\111^2 &= \end{aligned}$$

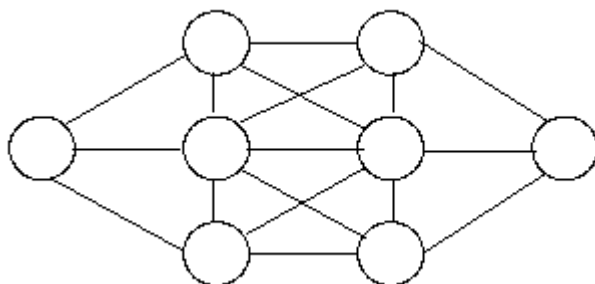
2ona sèrie

$$\begin{aligned}1111^2 &= \\11111^2 &= \\111111^2 &= \\1111111^2 &= \end{aligned}$$

54 **Una xarxa enrevessada**

Distribueix dins dels cercles de la figura els nombres de l'1 al 8. Ara bé, has de respectar aquesta condició: dos nombres consecutius no poden estar en cercles que estiguin directament units per un segment.

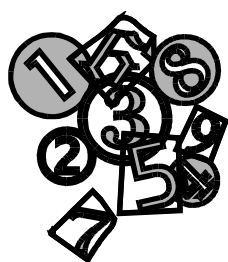
Com es pot fer?



55 **Misteri numèric**

Un són dos i dos són tres, tres són quatre i quatre són sis, sis són tres i cinc són quatre....

Quantes són set? I vuit? I nou? I deu?



56 **Quatre són tres**

Hi ha un nombre de quatre xifres que es pot escriure només amb tres signes i que, en llegir-lo, es poden llegir dues quantitats diferents, les dues de quatre xifres.

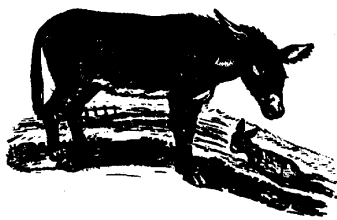
De quin nombre es tracta?



57 **Les someres**

Cent eres amb cent someres. Cent pollins cada somera. Cent sarrons, cent cabestres amb cent guarniments, daurats tots, ben encascavellats amb cent cascavells cada un.

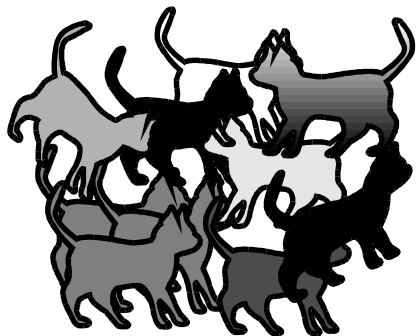
Quantes potes tot plegat?



58 **Dones, sacs, gats i gatons**

Quatre dones van al prat, cada dona amb quatre sacs; a cada sac hi ha quatre gats, cada gat quatre gatons...Tots junts, quantes ungles són?

Atenció: els gats tenen quatre dits a cada pota.



59 Càlculs desllorigats

Has de "demostrar" que:

- a) Si de 19 se'n treu 1 en queden 20.
- b) Que la meitat de 12 són 7.

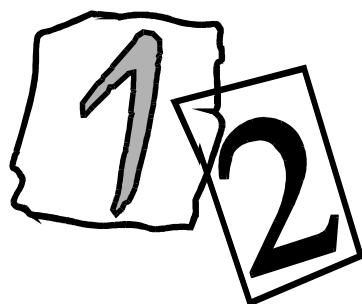
Com es pot fer?

$$19 - 1 \overset{?}{=} 20$$
$$12 : 2 \overset{?}{=} 7$$

60 A comptar dotzenes

Resol aquesta mitja dotzena de problemes:

- a) Cerca tres nombres iguals que, sense ésser quatres, sumen dotze.
- b) Quins són el dos nombres que multiplicats dones 12 i sumats 13.
- c) Què són més: sis dotzenes o mitja dotzena de dotzenes?



61 Fem un tres de nou

Combina les xifres de l'1 al 9, de manera que obtinguis tres nombres de tres xifres (sense repetir-les). Però, atenció!: el segon nombre ha de ser el doble del primer i el tercer el triple del primer.

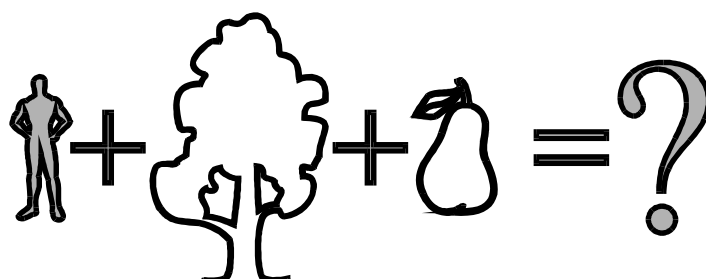
Quins són els tres nombres?



62 No en demanis peres a l'om

Pujo a la perera a menjar peres. En cullo, en menjo i en deixo i, un cop a baix, ni he menjat peres, ni he collit peres, ni he deixat peres.

Com és possible?



63 Nou menys sis fan vint

De la següent suma, formada per 9 xifres, elimina sis de manera que les que quedin sumin vint.

Quines eliminaràs?

$$\begin{array}{r} 111 \\ 777 \\ 999 \\ \hline 20 \end{array}$$

64 Poema rus

Volant van venir estornells / i en uns pals s'hi van posar.
Si a cada pal, vam comptar, / se n'hi posava un ocell
hi havia un pobre estornell / que es quedava sense pal.
I si s'haguessin posat / a cada pal dos ocells
s'hauria quedat sense ells, / tranquil·lament, un dels pals...

Quants eren els estornells? / I quants n'hi havia de pals?



65 L'ase i la mula

Un ase i una mula anaven carregats de sarrions de carbó. L'ase no parava de rondinar, queixant-se de portar massa càrrega. Cansada la mula, de tant sentir-lo rondinar i grinyolar, li va dir:

- "Calla, gandul, que jo vaig més carregada que tu i no dic res. Si jo et donava un sarrió dels meus, duríem aleshores tots dos la càrrega igual, i si tu me'n donaves un dels teus, jo duria el doble que tu".

Quants sarrions duia l'ase i quants la mula?



66 Les balances desafinades

Un venedor de formatges venia amb les balances desafinades. Va presentar-se un comprador per un formatge que, pesat amb les falses balances, pesava 15 lliures. El comprador va comprendre que no feia tant com el venedor deia, i que aquest tenia les balances arreglades per robar en el pes, i li va dir que si no li pesava el formatge amb el plat contrari, el denunciaria i el faria ficar a la presó. El marxant, tement un escàndol, i malgrat saber que li donaria el formatge per menys del seu pes real, s'hi va avenir, i pesat a la balança contrària va pesar només 9 lliures.

Quin era el pes real i veritable del formatge?

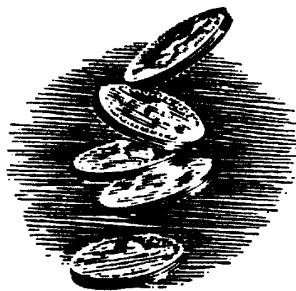


67 La bossa perduda

Un marxant, anant de camí va perdre la bossa amb diverses monedes dins, i no recordava quantes en portava; només sabia que si les comptava de dues en dues, de tres en tres, i de cinc en cinc, sempre n'hi sobrava una, i que si les comptava de set en set, li venien justes.

També sabia que no en tenia cent.

Quantes monedes portava la bossa?



68 La cistellera i els cistells

Una cistellera va vendre cent cistells en vuit dies i cada dia augmentà la venda de tres cistells més que l'anterior.

Quants cistells va vendre el primer dia?



69 Els anys de la família

Hi havia una família formada pels avis, un matrimoni i una filla. Entre tots sumaven 250 anys, i tots els membres es portaven 20 anys de diferència l'un a l'altre.

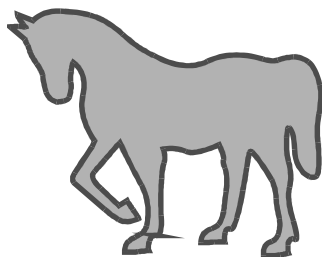
Quants anys tenia cada un?



70 El rambler i el cavall

Un rambler va vendre un cavall per 50 duros; després el va tornar a comprar per 40, i el va vendre per segona vegada per 45 duros.

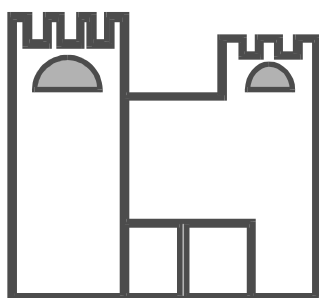
Fetes les dues vendes, quants diners li van quedar?



71 El castell assetjat

Hi havia una fortalesa assetjada i el general de les forces del castell comptava amb poca gent per la defensa, per la qual cosa decidí ajudar-se de gats (per les seves esgarrapades) i gossos (per les seves mossegades) perquè defensessin la torre. La torre que calia defensar era vuitavada (en forma d'octògon), i el general disposà les bèsties de la manera següent: a cada angle, un gat i un gos; al voltant de cada gat i de cada gos, altres set gats i set gossos, i davant de cada gat i de cada gos hi havia un altre gat i un altre gos.

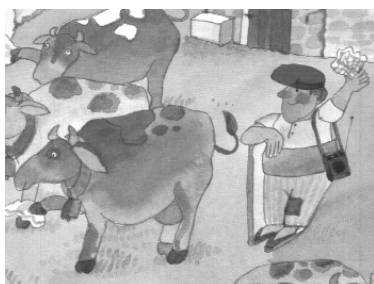
Quants gats i quants gossos formaven el total de defensors de la torre?



72 La fortuna del pagès

A un pagès se li va posar al cap d'ésser ric, i es va encomanar a tres sants diferents, l'un després de l'altre: sant Joan, sant Enric i sant Pere. A cada un d'ells prometé que si li doblaven els diners que tenia, els donaria, a cada un, 24 sous. Els tres sants, l'un darrera de l'altre, el van escoltar, i en trobar-se el capital que tenia, el bon pagès els va donar el promès, acabant per quedar-se sense un sou.

Quant tenia en fer la prometença?



73 Els tres jugadors

Tres jugadors van convenir a fer tres jugades, avenint-se que el que perdés havia de doblar la quantitat que cada un dels altres dos companys tenien davant.

De les tres jugades en va perdre una cada un, i es van trobar, al final, que tots tres tenien la mateixa quantitat: 40 rals.

Quant tenien, respectivament, abans de començar el joc?



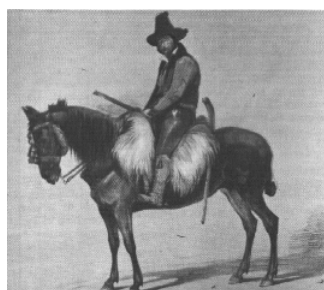
74 L'astúcia d'en Serrallonga

Troband-se un dia la partida d'en Serrallonga a la cova de Querós, molt estretament vigilat per la tropa, ell i els seus van jurar matar-se abans de rendir-se a l'enemic.

Van fer una ampla rodona formada pels 18 bandolers, en Serrallonga, 19, i la Joana, 20, i els van comptar de tres en tres, matant-se el que feia tres.

Perquè en les diferents rodes mai no els toqués el torn d'haver-se de matar...

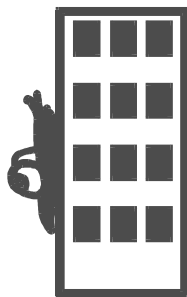
...quins llocs van haver d'ocupar a la rodona en Serrallonga i la Joana?



75 El cargol i la paret

Hi havia un cargol que pujava per una paret que tenia 20 metres d'alçada. De dia pujava 5 metres, però de nit, abandonat al seu propi pes, en reculava 4.

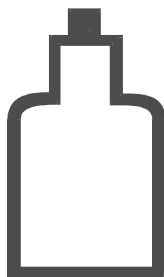
Quants dies va necessitar per arribar al cim de la paret? (Atenció: no són 20 dies)



76 L'ampolla i el tap

Una ampolla amb el seu tap, costa 110 ptes. L'ampolla val 100 ptes més que el tap.

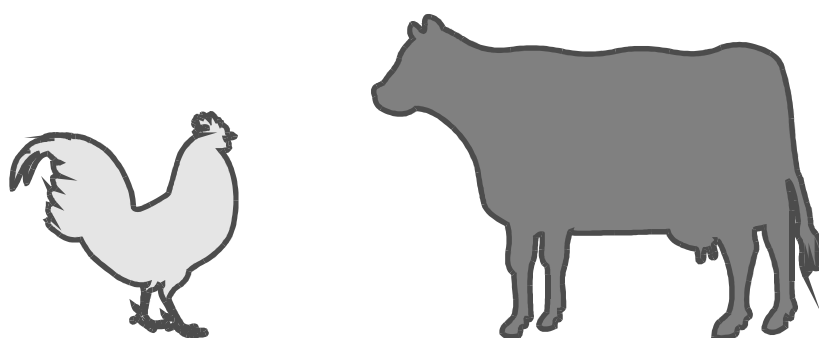
Quan val el tap? I quant l'ampolla?



77 Caps i peus

En un corral hi ha vaques i aviram barrejat. Entre tots fan 36 caps i 100 potes.

Quantes vaques i quantes gallines hi ha?



78 L'endevinalla d'en De Morgan

El matemàtic De Morgan, que havia nascut al segle XIX, va proposar una vegada la següent endevinalla: "A l'any x al quadrat, tenia x anys"

A quin any va passar això? I a quin va néixer De Morgan?

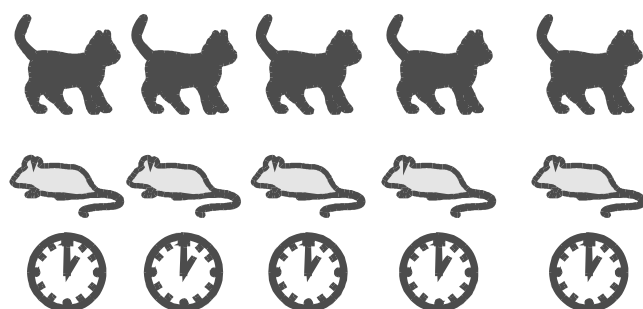
$$\text{edat}^2 = \text{any} \quad ?$$

(segle XIX)

79 **Els gats caçant ratolins**

Cinc gats cacen cinc ratolins en cinc minuts.

Quant trigaran 100 gats en caçar 100 ratolins?

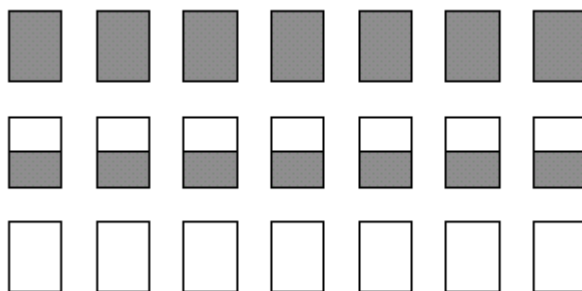


80 **L'herència del cellerer**

Un cellerer té únicament 21 bótes iguals amb vi de la mateixa qualitat. En té 7 bótes plenes del tot, 7 plenes fins a la meitat i 7 buides.

Quan mor els hi deixa als seus tres fills perquè se les reparteixin a parts iguals, tan iguals que tots tres havien de quedar-se amb la mateixa quantitat de bótes (plenes, a mitges o buides) i amb la mateixa quantitat de vi.

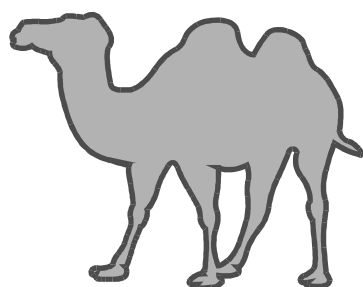
Com s'ho poden repartir?



81 El mercader de camells

Un mercader de camells, pare de 3 fills, els hi va deixar en herència 17 camells perquè se'ls repartissin de manera que el més gran en rebés la meitat, el mitjà, un terç i el petit una novena part. Quan va arribar el moment de repartir l'herència no hi va haver manera de que es posessin d'acord, ja que les divisions no eren exactes. Van demanar ajut al Gran Visir i aquest els hi va dir: "Veig que us falta un camell per resoldre el vostre problema. Us en regalo un, feu el repartiment i, si us sobra alguna cosa, me la torneu". Estranyats, van agafar el camell. Però més es van sorprendre quan van veure que podien fer el repartiment sense problemes (9 pel gran, 6 pel mitjà i 2 pel petit) i que, a més, els hi sobrava el camell que el visir els hi havia deixat, el qual van tornar amb gran agraïment.

Quin és el misteri d'aquest repartiment tan curiós?



82 Romanç del cistell de la cuinera

Vet aquí el que a la cuinera del castell de la contrada li va esdevenir un bon dia en que truites preparava. Per aconseguir tres noies que ous per menjar en demanaven, es quedà amb el cistell buit, quan tenia una covada. Primer vingué una donzella amb la cara demacrada; dels ous, la meitat donà, i, en veure com sospirava, mig ou més li regalà per veure si l'alegrava. Una altra noia vingué, d'aire trist i blanca cara. Del que quedava al cistell la meitat li regalava, però al veure que a la noieta el color li retornava afegí de nou mig ou al que ella ja se'n portava. I una tercera noieta a la porta ja trucava, alguns ous en demanà amb una veu dolça i clara. Pocs quedaven al cistell, però repetí la jugada. Li en va donar la meitat i el mig ou que li restava. Es quedà amb el cistell buit però amb l'ànima acontentada.

(Mai en va trencar cap ou quan el mig en regalava). Poc abans del primer truc, quants ous el cistell guardava?



83 **La vida de Diofant**

Diuen que l'epitafi de la tomba del matemàtic de l'antiga Grècia, Diofant, feia aquest resum de la seva vida:

"Vianant: aquí van ser sepultades les despulles de Diofant i els nombres poden mostrar com va ser de llarga la seva vida, la sisena part de la qual va constituir la seva bella infància. Havia transcorregut, a més, una dotzena part de la seva vida quan la seva barbeta es va cobrir de pèls. La setena part de la seva existència va transcórrer en un matrimoni estèril. Cinc anys després va néixer el seu primogènit, encara que, per desgracia, la seva existència només va durar la meitat de la del seu pare. I amb profunda pena va anar a parar a la sepultura, sobrevivint només quatre anys a la mort del seu fill."

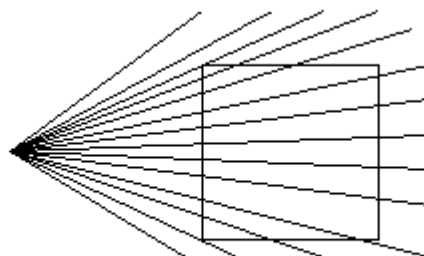
Quants anys va viure Diofant?



84 **El quadrat puja al trapezi**

A la figura següent hi ha dibuixat un quadrilàter.

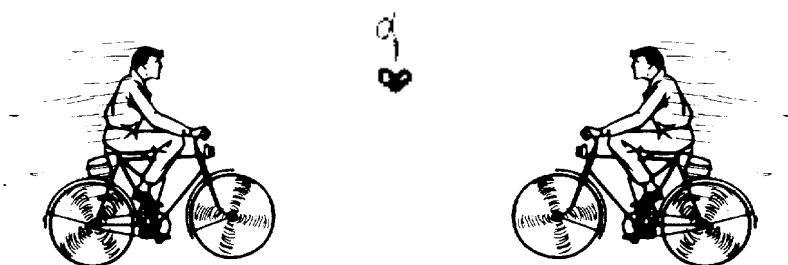
De quin tipus és?



85 La mosca aixafada

Dos ciclistes situats a 60 km de distància entre si, corren en línia recta, per trobar-se, a una velocitat de 30 km/h. Els dos surten a la vegada i, al mateix instant, del front del primer ciclista surt volant una mosca, a 50 km/h, en direcció cap a l'altre ciclista. A l'arribar al front del segon ciclista, torna, a la mateixa velocitat, fins a el front del primer ciclista, gira i cap al segon i així successivament, fins que la mosca mor aixafada en xocar els dos ciclistes.

Quants km ha volat la mosca abans de ser aixafada?



86 Tres i tres fan sis

Hi ha molts nombres divisibles per 2, per 3 o per 5. Semblarà difícil trobar un nombre que sigui, a la vegada divisible per 7, per 11 i per 13. Però no ho és tant. Segueix les instruccions i observa:

- Escriu un nombre de tres xifres (abc).
- A continuació torna a escriure, amb el mateix ordre, les tres xifres. Obtindràs així un nombre de sis xifres (abcabc).
- Divideix-lo per 7
- Divideix el quocient per 11
- Divideix el quocient per 13.

Quin resultat obtens? Passa sempre? Ets capaç de dir per què?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

87 **Amb quatre uns**

Amb quatre uns i algunes operacions (si calen), es poden obtenir diferents nombres. Per exemple: $1+1+1+1 = 4$.

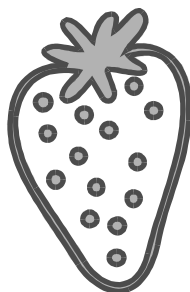
Quins és el nombre més gran que es pot obtenir?



88 **Distribució equitativa**

Una mare distribueix entre els seus fills cert nombre de maduixes. Al primer li dona 5 maduixes més $\frac{1}{5}$ de les que queden; al segon 10 més $\frac{1}{5}$ de les que queden; al tercer 15 maduixes més $\frac{1}{5}$ de les que queden.... i així successivament. Al final tots els fills van rebre la mateixa quantitat de maduixes.

Quants fills eren i quantes maduixes els hi van tocar a cadascun?



89 Els marit gelosos

Quatre marits gelosos es troben, amb les seves respectives dones, al costat d'un riu que han de travessar. Per fer-ho només disposen d'una barca, a la que, com a molt, hi caben tres viatgers. Els marits gelosos es compliquen la vida perquè cap d'ells vol que la seva dona quedi en companyia d'un o més homes si no està ell davant, tan a la barca com a qualsevol de les dues ribes. Tot i així, comptant que tothom podia remar, van aconseguir passar tots.

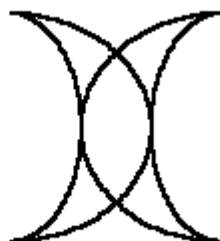
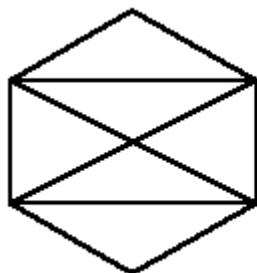
Com s'ho van fer?



90 Tot seguit

Aquestes figures es poden dibuixar d'un sol traç, és a dir, sense aixecar el llapis del paper ni repassar dos cops una mateixa línia.

Com es poden fer?



91 **La meitat i el mig**

El metre quadrat és un quadrat que té un metre de costat. Observant la definició i, si et cal, ajudant-te d'un esquema, contesta:

És el mateix la meitat d'un metre quadrat que mig metre al quadrat?



92 **El "sevillano"**

Als anys 60 hi havia un tren que feia el trajecte Barcelona-Sevilla i Sevilla-Barcelona que era popularment conegut com "El sevillano".

Si un tren sortia de Barcelona a 70 km/h i, a la mateixa hora, un altre ho feia de Sevilla a 60 km/h...

...en trobar-se, quins dels dos estava més a prop de Sevilla?



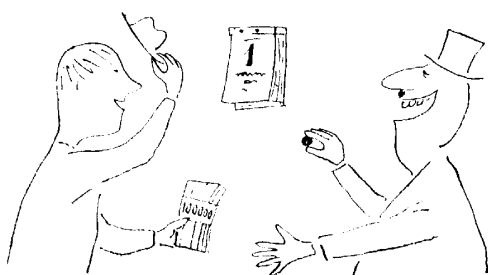
93 Un tracte especial

Un home, amb aspecte de tenir molts diners, arriba a un hotel i proposa el següent tracte al propietari de l'hotel:

"M'allotjaré en aquest hotel durant 30 dies si accepta aquestes condicions de pagament. Jo pagaré 1000 ptes pel primer dia, 2000 pel segon dia, 3000 pel tercer... i així successivament. A canvi vostè em donarà 1 pta. pel primer dia, el doble, 2 ptes., pel segon, el doble, 4 ptes. pel tercer, el doble, 8 ptes., pel quart,... i així successivament."

L'amo de l'hotel va pensar que estava davant d'algun milionari guillat i va acceptar el tracte.

Qui va sortit perjudicat amb el tracte, el milionari o l'amo de l'hotel?

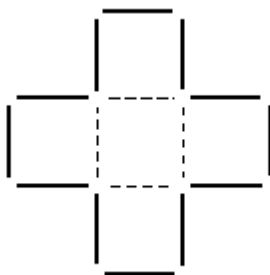


94 Amb una dotzena de llumins

Amb 12 llumins es pot construir una creu grega com la de l'esquema, amb una àrea de 5 quadrets (d'un llumí de costat cadascun).

Canvia la disposició dels 12 llumins per aconseguir:

- a) Quatre d'aquests quadrets. b) Nou d'aquests quadrets.

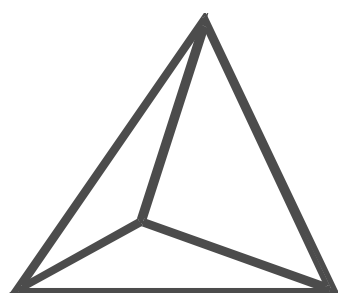


95 El tetràedre se'n va de copes

Com indica el seu nom, el tetràedre té quatre cares que són triangles equilàters, concorrent tres a cada vèrtex i, per tant, tres arestes a cadascun. A la natura el trobem, per exemple, a l'estructura de la molècula d'amoníac, però també apareix en molts problemes en els que, si no penses en ell, semblen impossible de resoldre's.

Un exemple és aquest:

Com pots posar quatre copes de manera que els seus peus estiguin tots a la mateixa distància?



96 El pastor, el llop, l'ovella i la col

Un pastor que tornava al seu poble anava amb una col, una ovella i un llop. Però, trobant que el riu que havia de travessar havia crescut, es va veure obligat a passar-lo amb una barqueta, tan lleugera, que només l'aguantava a ell i un dels seus acompanyants: el llop, la col o l'ovella. El problema era que, si passava un havia de vigilar a qui deixava sols a la riba, ja que, sense vigilància, el llop es menjaria l'ovella o aquesta la col.

Com ho va resoldre el pastor?



97 Destapa't, que fa calor

Has de trobar un nombre, amb 10 xifres diferents (0,1,2,3,...,8 i 9), de manera que si el tapem i el comencem a destapar per l'esquerra, la primera xifra sigui divisible per 1, si continuem destapant, les dues primeres siguin divisibles per 2, les tres primeres per 3 i així successivament.

Per exemple, si formem el 4651709823:

4 és divisible per 1

46 és divisible per 2

465 és divisible per 3

Però 4651 no és divisible per 4

De quin nombre es tracta?



98 WANTED

Resol aquests casos:

- 1) Troba dos nombres que tinguin un producte d'una xifra i una suma de dues xifres.
- 2) Digues dos nombres naturals que tinguin el producte igual al seu quocient.
- 3) Digues dos nombres, iguals o diferents, que tinguin el seu producte igual a la seva suma.
- 4) I ara tres nombres que tinguin el producte també igual a la suma.
- 5) Per acabar, digues un nombre de dues xifres que sigui igual al doble del producte de les seves xifres.

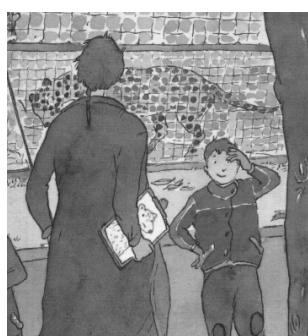
Som-hi! A la recerca i captura!

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3
5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 6 7 8 9 0 1 2 3
4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 8 9 0 1 2 3 4 5

99 La família viceversa

La mare i el seu fill tenen, entre els dos 55 anys. Les seves edats respectives tenen les mateixes xifres però posades al revés.

Quines són les seves edats?



100 Compte amb els comptes!

Resol les següents qüestions:

- 1) Què s'ha de fer perquè la multiplicació $81 \times 9 = 801$ sigui certa?
- 2) A un carrer hi ha 100 edificis. Es crida a un fabricant de nombres perquè posi el nombre corresponent, de l'1 al 100, a cada casa. Pots dir quants nombres 9 li caldran?
- 3) A una línia de trens hi ha 25 estacions. Quants bitllets, amb destins diferents calen a cada estació? I quants en tota la línia?

Au! A comptar amb compte!

0123456789