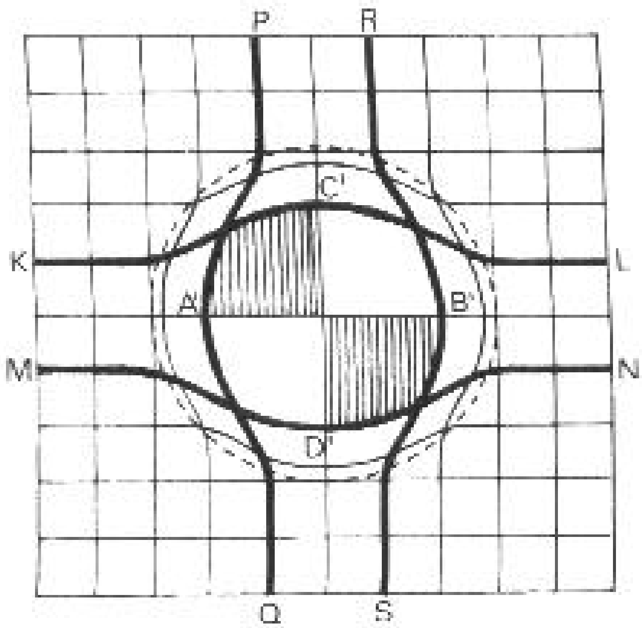
Calaix de problemes 2



Solucions

Nº: 101 **Resultat:** Restant 2 de la xifra de les centenes

Si al nombre (x) li fas la seqüència d'operacions demanada, queda transformat de la següent manera:
1) Multiplicat per 2 .... 2x
2) Sumant 5....................... 2x+5
3) Multiplicant per 5........... 5·(2x+5)= 10x + 25
4) Multiplicant per 10......... 10·(10x+25)= 100x+250
Si t'adones el nombre del dia, x, està multiplicat per 100, per tant, al ser d'una xifra està al lloc de les centenes. Com que li sumem 250, les centenes estan augmentades en 2, que és la quantitat de li hem de treure per saber el dia de la setmana. Per exemple, si en diuen 850, al 8 li restem 2 i queda 6, per tant s'ha pensat el dissabte.

Nº: 102 **Resultat:** Sí.

Suposant que a la població hi hagués una persona completament calba, és a dir, amb 0 cabells, una altra amb un cabell, una amb 2, una altra amb 3, etc.... arribaríem als 150000 cabells, que és el màxim de cabells, amb la persona nº 150 001. La persona 150 002 hauria de tenir ja una quantitat repetida amb alguna altra persona. De fet podem afirmar que hi haurà milers de persones amb la mateixa quantitat de cabells. Ara bé no podem contestar el mateix si ens demanen una quantitat concreta de cabells, per exemple, quantes persones tenen 123 431.
No sabem si n'hi ha una, dues,.. o cap.

Una versió més oberta d'aquest problema, és preguntar si és possible que a una ciutat com Barcelona, hi hagi dues persones amb la mateixa quantitat de cabells al cap.

Nº: 103 Resultat: **4 gats**

Si a cada cantonada hi ha un gat, i hi ha quatre cantonades, les altres condicions ja es compleixen, per tant, n'hi ha prou amb 4 gats.

Nº: 104 Resultat: **12 km/h**

Aquest problema es pot resoldre amb una equació com la de sota, però també amb una mica de càlcul.
Podem comparar el que fa de més anant a 15 km/h que anant a 10 km/h. Si a 10 arriba una hora tard i a 15 una hora aviat, la diferència de temps entre una i altra velocitat és de 2 hores. A 15 km/h en dues hores faria 30 km de més. Si cada hora fa 5 km més a la velocitat ràpida, per fer els 30 en necessita 6 hores (30:5=6). Com que hem suposat que corria 2 hores més, en realitat hauria emprat 4 hores per fer el recorregut. Amb un altre càlcul esbrinem la seva longitud: 4 hores a 15 km/h representen 60 km (4x15=60). Ja que el temps no són ni 4 hores (a 15), ni 6 (a 10), el temps hauria de ser de 5 hores. Per fer 60 km en 5 hores s'ha d'anar a 12 km/h (60km:5hores=12 km/h).

espai ——— e
temps que cal — t

espai = velocitat · temps **v = e/t**

A 10 km/h l'espai recorregut és 10 · (t+1) ja que arriba 1 hora tard

A 15 km/h l'espai recorregut és 15 · (t-1) ja que arriba 1 hora abans

Ja que la distància és la mateixa és poden igualar les dues expressions i plantejar la següent equació: 10·(t+1) = 15·(t-1) que dóna t = 5 hores

A 10 km/h en 6 hores es fan 60 km. Per fer-los en 5 cal anar a 12 km/h

Nº: 105 **Resultat:** **Els tres barrets són blancs.**

Cadascun dels presoners pot veure tres coses i raonar així en cadascuna d'elles

a) Si es veuen dos barrets blancs no es pot saber de quin color és el teu, perquè en queden dos de negres i un de blanc.
b)Quan es veuen dos barrets negres s'encerta segur, perquè només en queden de blancs. Si algú hagués vist dos així hauria cridat blanc! immediatament, cosa que no ha passat, per tant, no hi ha dos negres als tres caps.
c) Amb un de cada color tampoc pots estar segur, però pots pensar que si el que porta el blanc no diu res és que no veu dos negres, per tant, tu el portes blanc.

Com que tothom dubta vol dir que els tres barrets són blancs.

Nº: 106 **Resultat:** **El disc del tercer príncep és blanc.**

Reconstruïm el procés:
a) Si el primer hagués vist dos discs negres, hauria encertat, perquè al no quedar de negres el seu seria blanc. Com que no va encertar vol dir que va veure dos blancs o un de cada color.
b) El segon podria veure el disc del tercer príncep de color blanc o negre. Si el veiés negre podria pensar. "Si el meu també fos negre el primer hauria encertat, per tant el meu ha de ser blanc". Si es va equivocar vol dir que el disc que veia no era negre sinó blanc.
c) El tercer va fer els raonaments de a i b i per tant, va endevinat que el seu disc era blanc.

Nº: 107 Resultat: **Tres i tres i després una i una**

A la primera pesada posem tres boles a cada plat. Hi ha dues possibilitats:

a) Que la balança estigui equilibrada. Això implica que la bola diferent és una de les dues que no hem triat. Llavors pesem aquestes.

b) Que la balança estigui desequilibrada. Així sabrem que una de les tres boles del plat més baix és la més pesada. Llavors pesem dues d'aquestes a l'atzar. Si la balança queda equilibrada la diferent és la que hem deixat fora. Si la balança queda desequilibrada ja sabrem quina és la més pesada.

Nº: 108 Resultat: **Es pot fer amb una pesada.**

Per esbrinar quin és el sac de les monedes falses es pot procedir de la següent manera:

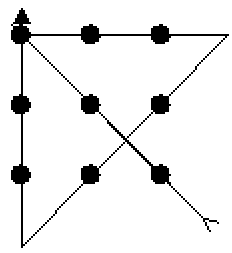
S'agafa una moneda del primer sac, dues del segon, tres del tercer, ... i, així, fins el desè. Això representa un total de 55 monedes, que a 5 g cadascuna, de ser totes bones, representarien un pes de 275 g (55 x 5=275).
Llavors posem a un plat les 55 monedes i a l'altre els 275 g en peses. Lògicament, la balança quedarà desequilibrada cap el costat de les monedes. Llavors començarem a posar peses d'un gram fins que la balança torni a quedar equilibrada. El nombre de grams afegits ens indicarà quin és el sac de monedes falses. Si, per exemple, hem d'afegir 4 peses de gram vols dir que hi ha 4 monedes falses. Per tant el sac de monedes falses serà el quart

Nº: 109 Resultat:

El problema es por solucionar si no ens posem, com passa sovint, l'autolimitació de que les línies no han de sortir del quadrat format pels nou punts.

Una possible solució és la de sota.

Intenta resoldre, si vols, una variant d'aquest problema. Ara es tracta d'unir els 16 punts d'un quadrat de 4x4, amb sis línies contínues.



Nº: 110 Resultat: 36 coloms

Si anomenem x a la quantitat de coloms es pot resoldre traduint poc a poc l'enunciat a llenguatge algebraic i plantejant una equació que sumi 100.

Els que som............................x
i tants com els que som..........x
i la meitat dels que som..........x/2
i la meitat de la meitat...........x/4
amb tu, esparver................... 1
som 100.................................. x + x + x/2 + x/4 + 1 = 100

Aquesta equació dóna x = 36.

Per tempteig es pot resoldre amb un quadre com aquest:

Som	Som	Meitat	Meita de la meitat	Esparver	Total
36	36	18	9	1	100

Nº: **111** Resultat: **13 moviments**

Direm C1 i C2 als caníbals que no saben remar, CR al que sap remar i E1, E2 i E3 als exploradors.

1) Passen C1 i CR. 2) Torna CR.
3)Passen C2 i CR. 4) Torna CR.
5) Passen E1 i E2. 6) Tornen E1 i C1.
7) Passen E1 i CR. 8) Tornen E2 i C2.
9) Passen E2 i E3. 10) Torna CR.
11) Passen C1 i CR. 12) Torna CR.
13) Passen C2 i CR.

Nº: **112** Resultat: **3 camises.**

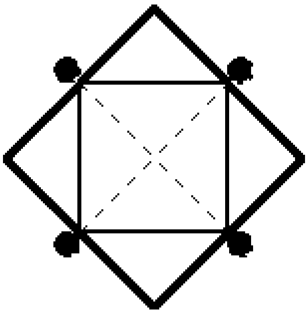
Si totes són blanques menys dues vol dir que entre blaves i verdes n'hi ha dues, és a dir, una de cada color.

Repetint aquest raonament amb els altres colors arribem a la conclusió de que només tenim tres camises, una de cada color.

Nº: **113** **Resultat:**

Observa el gràfic de com es pot construir la piscina.

Si mires els 4 triangles en que dividim el quadrat original veuràs que la nova piscina en té 8 triangles en total, el que demostra que la piscina té el doble d'àrea.



Nº: **114** **Resultat:** Un sol home

Si l'home es menja una poma en mig minut, es menjarà 2 en un minut.

A un ritme de dues pomes per minut en 15 es menjarà, tranquil·lament les 30 pomes.

Nº: 115 **Resultat:** 3 mitjons.

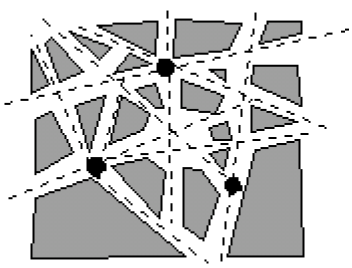
En aquesta mena de problemes sense convé pensar en el pitjor dels casos.

En aquest en particular el pitjor dels casos es agafar un d'un color i el segon d'un color diferent. El tercer mitjó serà per força blanc o negre, amb la qual cosa sortirem amb una parella conjuntada (no sabem si blanca o negra, però el problema no ens exigia un color concret.)

Pensa quants s'hauran d'agafar com a mínim per estar segur/a d'agafar un parell blanc.

Nº: 116 **Resultat:**

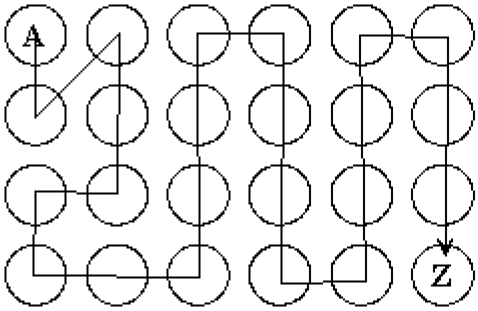
La disposició pot ser la del dibuix de sota. Observa que tots els carrers estan vigilats.



Nº: **117** **Resultat:**

Un camí pot ser el del dibuix de sota.

Pot ser interessant investigar quin és el camí amb el mínim de girs possibles.



Nº: **118** **Resultat:** **59 minuts**

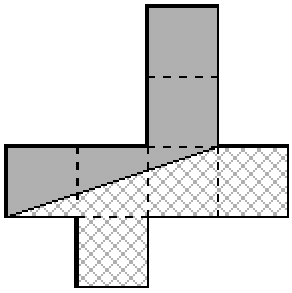
Si cada minut es duplica, cada minut abans hi havia la meitat. Per tant, si després d'una hora (60 minuts) el cistell estava ple, un minut abans, al 59, estava a la meitat.

Nº: **119** **Resultat:**

La partició es pot fer com s'observa al dibuix.

Si descompons la figura en set quadrets iguals, cada part haurà de tenir 3,5 quadrets.

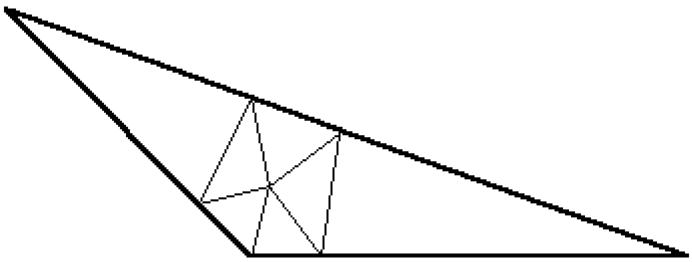
Es poden agafar dos quadrets i un rectangle de 3x1 partir-lo per la diagonal en dues parts per afegir el quadret i mig que falta



Nº: **120** **Resultat:** Es pot dividir en 7 triangles com a mínim.

Necessàriament el punt d'intersecció dels triangles ha d'estar al mig del triangle, perquè cada vegada que tracem una línia sobre el costat formem un angle agut i un obtús (sinó fem dos de rectes).

La solució mínima té 7 triangles.



Nº: **121** **Resultat:**

Simbolitzarem cada figura amb una lletra majúscula: Rei-R, Cavall-C, Sota-S i As-A
Simbolitzarem els 4 colls amb les següents lletres minúscules: Ors-o, Copes-c, Espases-e i bastos-b.

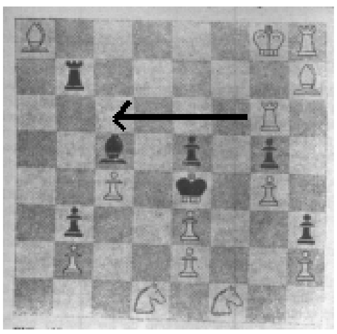
Aquí tens representada una de les 144 solucions possibles.

Aquest problema estava estudiat ja a un llibre publicat al 1624 pel matemàtic Claude Gaspar Bachet.

Cc	Re	So	Ab
Sb	Ao	Ce	Rc
Ae	Sc	Rb	Co
Ro	Cb	Ac	Se

Nº: **122** **Resultat:**

Recorda que l'objectiu és que les blanques no matin immediatament al rei, no guanyar la partida.
Si les blanques mouen la seva torre fins posar-la darrera de l'alfil negre, la torre negre pot matar l'alfil blanc i l'altre alfil no amenaçarà al rei ja que el seu camí estarà obstaculitzat per la torre que havíem mogut al començament.



Nº: **123** **Resultat:** **Zero**

Si anem afegint lletres arribarà un moment que tindrem un parèntesi amb (x-x), el qual dóna zero. Qualsevol nombre multiplicat per zero dóna zero, per tant el producte seria:

$(x-a)\cdot(x-b)\cdot\ldots.\cdot(x-x)\cdot(x-y)\cdot(x-z) = (x-a)\cdot(x-b)\cdot\ldots.\cdot0\cdot(x-y)\cdot(x-z) = 0$

Nº: **124** **Resultat:** **La minyona**

Si obres un llibre t'adonaràs que les pàgines 99 i 100 estan al mateix full, un a cada cara, i que, per tant, no es pot posar res entre elles. Això significa que la que havia pres el diners era la minyona.

Nº: 125 **Resultat:** **Coincidiran cada 60 dies.**

Es tracta de trobar el mínim comú múltiple dels 5 nombres, ja que cada cercle es reuneix en un dia que és múltiple de la seva freqüència de reunió. Així el cercle polític es reuneix en dies múltiples de 2, el literari en múltiples de 3, etc.

El m.c.m. (2,3,4,5,6)=60

D'aquesta manera podem saber que el primer dia que tornaran a coincidir és passat 60 dies (el 2 de març).

Nº: 126 **Resultat:** **22, 14 i 12 llumins**

Aquest problema es pot resoldre fàcilment si comencem a comptar des del final:

Si en acabar cada pila tenia la mateixa quantitat de llumins i en total hi havia 48, implica que han quedat 16 a cadascuna (48/3=16)

Si a la primera pila han quedat 16 després d'haver "posat tants com n'hi havien" és que tenia la meitat (16/2=8). Aquest 8 s'han agafat de la tercera. Traient els 8 de la primera i posant-los a la tecera retrocedirem un pas.

Podrem reconstruir els dos intercanvis anteriors de la mateixa manera. Observa el quadre on s'ha procedit d'aquesta manera.

	1ra. pila	2na. pila	3ra pila
FINAL (48/3=16)	**16**	**16**	**16**
Situació anterior	16/2 = **8**	**16**	16+8 = **24**
Situació anterior	**8**	16+12 = **28**	24/2 = **12**
Situació anterior	8+14 = **22**	28/2 = **14**	**12**
INICI	**22**	**14**	**12**

Nº: 127 **Resultat:** **18 anys**

El pots resoldre per tempteig amb una taula com la de sota o a partir de la següent equació en la que anomenem x a l'edat que busquem:

a) el triple .... 3·...
b) de l'edat d'aquí tres anys....3·(x+3)...
c) li restem tres vegades ..... 3·(3x+3) - 3·..
d) l'edat que tenia fa tres anys .... 3·(3x+3) - 3·(x-3)...
e) i resultarà, exactament, l'edat que tinc ara ....3·(3x+3) - 3·(x-3) = x

Resolent l'equació tenim que x= 18 tal com podem comprovar:
3·21-3·15= 63-45 = 18

Edat	D'aquí 3 anys	Triple	Fa tres anys	Triple	Diferència	Edat
20	20+3=23	23·3=69	20-3=17	17·3=51	69-51=18	18
19	19+3=22	22·3=66	19-3=16	16·3=48	66-48= 18	18
18	18+3=21	21·3=63	18-3=15	15·3=45	63-45=18	**18**

Nº: 128 **Resultat:** **Tota la ciutat i de sobres: 88 573persones**

Primer només una persona sap la informació. Passat un quart d'hora ho saben 4 persones (1+3). Passada mitja hora ho sabran 13 persones, 9 persones més, ja que les 3 persones li han dit a 3 persones cadascun 3·3=9.

Si en hi fixem cada quart d'hora s'assabenta un nombre equivalent a una potència de 3 que té per exponent el número de quart d'hora corresponent (3 al primer quart, 3·3 al segon quart; 3·3·3 al tercer, etc.)

Entre les 8 i 2/4 d'11 hi ha 10 quarts. Per tant el càlcul corresponent serà:

$$1+3^1+3^2+3^3+3^4+3^5+3^6+3^7+3^8+3^9+3^{10} =$$
$$= 1+3+9+27+81+243+729+2187+ 6561+ 19683+ 59049 =$$
$$= \mathbf{88573\ persones}$$

Nº: 129 **Resultat:** **Perquè és més petita i fa més voltes**

Una roda, quan fa una volta, recorre el seu perímetre. Per tant, en fer una mateixa distància, una roda gran girarà menys que una petita.

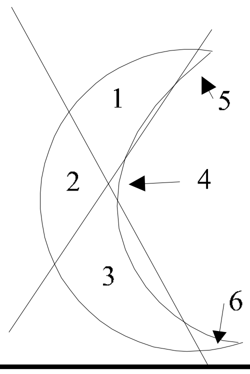
Les rodes de davant són més petites i faran més voltes que les grans. En conseqüència tindran un fregament més gran amb el seu eix, el qual s'escalfarà més que el de les grans.

Nº: 130 **Resultat:** **Es veurà igual: 7,5°**

Les lupes augmenten les longituds però no els angles. Si no fos així deformarien totalment les figures. Per exemple, un angle recte, amb una lupa de 2 augments es veuria pla!

Nº: **131** **Resultat:**

Es tracta d'inclinar prou les línies perquè, tot i tallar-se dintre de la lluna i formar 4 regions, surtin una mica i tornin a entrar de nou per tallar les puntes.



Nº: **132** **Resultat:** **El gran és més econòmic**

La relació entre perímetres és inferior a la de preus. El primer meló és 60/50 = 1,2 vegades més gran, mentre que el preu és 1,5 vegades més gran.

Però és que el meló és 1,2 vegades més gran en les tres dimensions (amplada, llargada i fondària). Per tant, en volum és gairebé 1,73 vegades més gran, proporció superior a la que relaciona els preus, que només és 1,5.

Comparació de perímetres: $\frac{60\text{ cm}}{50\text{ cm}} = \frac{6}{5} = 1{,}2$ $\qquad 1{,}2<1{,}5$

Comparació de volums: $1{,}2^3 = 1{,}728 \approx 1{,}73$ $\qquad 1{,}73>1{,}5$

Nº: 133 **Resultat:** **Triguen el mateix**

Una hora i 20 minuts són exactament 80 minuts.

Per tant triga el mateix a l'anada que a la tornada.

Nº: 134 **Resultat:** **Són avi, pare i fill**

Els diners que dóna el primer pare coincideixen amb el total que reuneixen els dos fills. Això només pot passar si les 1000 ptes que dóna el segon pare surten de les primeres 1500. Això només pot passar si un d'ells és pare i fill a la vegada.

L'avi dóna al seu fill 1500 ptes i aquest li en dóna al seu (i nét del primer) 1000, quedant-se ell amb 500.

Nº: **135** **Resultat:**

Les solucions a i b són amb fraccions.

La solució c és amb potències.

La solució d és per l'altre problema: fer 5 amb 10 nous.

$$\text{a)}\ 9+\frac{99}{99}=9+1=10$$
$$\text{b)}\ \frac{99}{9}-\frac{9}{9}=11-1=10$$
$$\text{c)}\ 9+99^{9-9}=9+99^{0}=9+1=10$$
$$\text{d)}\ \frac{9}{9}+\frac{9}{9}+\frac{9}{9}+\frac{9}{9}+\frac{9}{9}=1+1+1+1+1=5$$

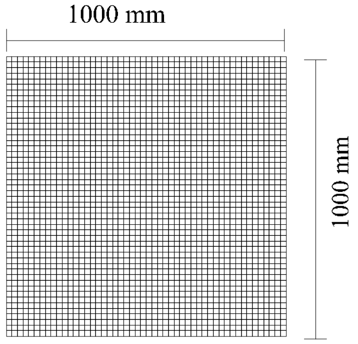
Nº: **136** **Resultat:** **1 km**

Un quadrat d'1 m de costat té 1000 mm a cadascun d'aquests. Per tant podrem tallar 1000 ·1000 = 1 000 000 d'aquests quadradets d'un mil·límetre quadrat.

Posant en fila el milió de quadradets tindrem una línia d'un milió de mil·límetres de llargada, és a dir, un quilòmetre.

1000000 mm:1000000 = 1 km.

Per cert, contesta ràpidament, quina serà l'àrea del rectangle fet per tota la línia de quadradets?



Nº: 137 **Resultat:** **293 tones**

Una tona són 1 000 000 de grams, per tant un milió de mòbils de 293 grams pesaran 293 tones.

$$293 \text{ g} \cdot 1\,000\,000 = 293\,000\,000 \text{ g}$$

$$\frac{293\,000\,000 \text{ grams}}{1\,000\,000} = 293 \text{ tones}$$

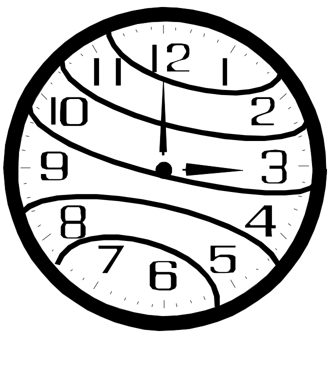
Nº: 138 **Resultat:** **Cada part ha de sumar 13**

Si sumem totes les xifres de l'1 al 12 i després dividim aquesta suma entre sis esbrinem quant ha de sumar cada part.

(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12):6=78:6=13

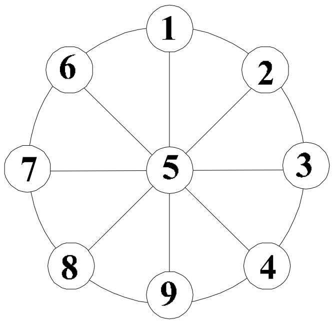
Si després observem que hi ha sis parelles de nombres que sumen 13 només ens quedarà dibuixar les parts.

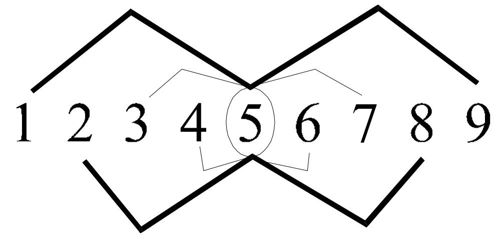
1+12=2+11=3+10=4+9=5+8=6+7=13



Nº: 139 Resultat: **La suma constant és 15.**

Posant la sèrie dels nombres seguida és fàcil observar un mètode que ens dóna les sis ternes de suma idèntica.

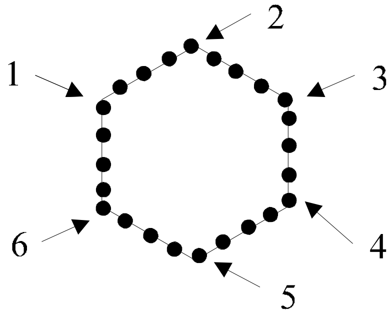




Nº: 140 Resultat: **Fent un hexàgon**

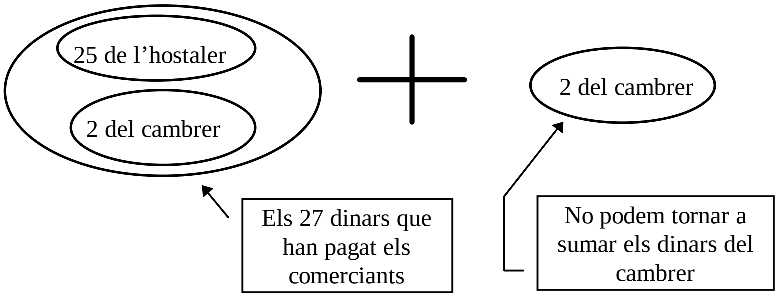
Per fer 6 fileres de 5 persones ens calen 30 persones. Ja que només en tenim 24 hem de fer que sis persones comptin "doble" i que estiguin a dues files a la vegada.

Si els disposem fent un hexàgon ho aconseguirem.



Nº: 141 **Resultat:** **El compte és incorrecte**

És cert que cada comerciant paga 9 dinars i en total n'han pagat 27 dinars. Però on són aquests 27 dinars? 25 els té l'hostaler i 2 els té el cambrer. Per tant no podem tornar a sumar aquests 2 dinars com es fa al compte erroni.



Nº: 142 **Resultat:** **No ho pot aconseguir**

Moltes vegades es contesta que 45 km/h perquè 30 és la mitjana aritmètica de 15 i 45. Però la velocitat mitjana no és exactament una mitjana aritmètica.

La velocitat mitjana es calcula dividint l'espai total (2 km) pel temps total. Si vol fer una velocitat mitjana de 30 km/h haurà de trigar en total 1/15 d'hora (4 minuts), tal com es pot veure als càlculs inferiors.

Si calculem el temps que ha emprat en pujar sabré de quant de temps disposa per la baixada. Però al fer-ho observem que ja ha gastat tot el temps en la pujada, per tant és impossible que asoleixi una mitjana de 30 km/h

$$\text{Velocitat mitjana} = \frac{\text{Espai total}}{\text{Temps total}} \Rightarrow \text{Temps total} = \frac{\text{Espai total}}{\text{Velocitat mitjana}}$$

$$\text{Temps total} = \frac{2\ km}{30\ km/h} = \frac{1}{15}\ \text{hora} = 4\ \text{minuts}$$

$$\text{Temps de pujada} = \frac{1\ km}{15\ km/h} = \frac{1}{15} = 4\ \text{minuts}$$

Nº: 143 **Resultat:** **Aquest problema no té solució**

El que diu el barber no té sentit.

Si el barber s'afaitès a sí mateix vol dir que està afaitant a un que no sap fer-ho sol, però si s'afaita implica que sí que sap fer-ho sol i no es pot deixar afaitar pel barber.

Si no s'afaita a sí mateix vol dir que no sap fer-ho sol i hauria d'anar al barber a que l'afaitès, però no hi pot anar perquè llavors s'afaitaria a sí mateix i acabem de dir que no ho fa.

Tant si imaginem que s'afaita com si imaginem que no ho fa, arribem a una contradicció.

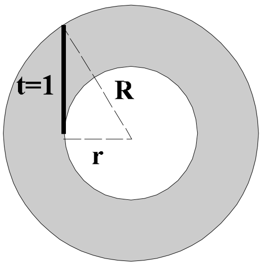
El barber després d'estar uns dies pensant qui diantres l'havia d'afaitar

Nº: 144 **Resultat:** **3,14 metres quadrats**

L'àrea de la corona circular ens ve donada per la diferència entre les àrees dels cercles.(fórmula 1).

Si apliquem el teorema de Pitàgores al triangle rectangle format pels segment i els radis obtindrem la fórmula 2.

Substituint el valor obtingut a la fórmula 2 a la 1 esbrinem que l'àrea és de Pi metres quadrats.



Fórmula 1
Àrea $_{corona}$ = $\pi \cdot R^2 - \pi \cdot^2 = \pi \cdot (R^2 - r^2)$

Fórmula 2
Teorema de Pitàgores => $R^2 = 1^2 + r^2$ => $1 = R^2 - r^2$

Substituïm:
Àrea $_{corona}$ = $\pi \cdot (R^2 - r^2) = \pi \cdot 1 = \pi$ m^2

Nº: 145 Resultat: **Cap graó.**

Quan puja la marea també ho fa el vaixell, que per això és un vaixell i flota. La marea no cobrirà, doncs, cap graó nou.

Nº: 146 Resultat: **Restant 1 i dividint per 4.**

Si observes al quadre inferior les transformacions que li fem el nombre a cada pas veuràs que el resultat final és el que s'hauria obtingut també agafant el nombre, multiplicant-lo per 4 i restant-li 1.

Per tant, per endevinar el resultat, només hem d'agafar el resultat que ens diuen i desfer el camí: restar 1 i dividir per 4.

a	Pensa un nombre	x
b	Suma-n'hi 2	x+2
c	Multiplica per 3	3·(x+2) = 3x+6
d	Resta-n'hi 5	3x+6-5 = 3x+1
e	Resta el nombre pensat	3x+1-x = 2x+1
f	Multiplica per 2	2·(2x+1) = 4x+2
g	Resta-n'hi 1	4x+2-1 = **4x+1**

Nº: 147 **Resultat:** **12 persones**

Si observem la taula podem descobrir com va progressant i ens podem estalviar passen intermèdies de càlcul.

També es pot raonar de la següent manera: Cada persona saluda a tothom menys a sí mateix. Per tant si, per exemple, hi a 6 persones cadascú saludarà a 5. Per saber el total multiplicarem les persones per les encaixades que fa una (6·5=30 a l'exemple) i dividirem per 2 ja que cada encaixada l'hem comptada per dues persones (30/2=15).
Si el que sabem és el total d'encaixades, 66, procedim al revés: fem el doble (132) i busquem dos nombres consecutius que multiplicats donin 132. Es pot fer una aproximació suposant que són iguals i fent l'arrel (arrel de 132=11,489..). Després només cal arrodonir i comprovar.(11,489.... l'arrodonim a 12).

Persones	Encaixades d'una persona	Encaixades totals	Variació
2	1	1	
3	2	3	1+*2*
4	3	6	3+*3*
5	4	10	6+*4*
...	...	...	...
11	10	55	45+*10*
12	11	**66**	55+*11*

Nº: 148 **Resultat:** **Es pot fer en 17 moviments**

1) l'ampolla 2) el raspall 3) la planxa
4) l'ampolla 5) el saler 6) la ratera
7) l'ampolla 8) la planxa 9) el raspall
10) el saler 11) la planxa 12) l'ampolla
13) la ratera 14) la planxa 15) el saler
16) el raspall 17) l'ampolla

Nº: 149 **Resultat:** 913

L'única solució possible consisteix en girar el nen que té el 6 a la samarreta per tal que es vegi un 9.

Nº: 150 **Resultat:** 325·147=47775

Pots observar el producte a sota.

A més d'alguns nombres que es podien col·locar directament (les requadrades) es pot observar que la xifra de les desenes del multiplicador ha de ser parell i la de les unitats senar (observant el seu producte amb el 5). També es pot observar que el producte de les unitats del multiplicador per les centenes del multiplicand ha de ser inferior a 29 i el de les desenes per les centenes inferior a 13.

A partir d'aquí es pot anar temptejant.

		3	2	5
		1	4	7
	2	2	7	5
1	3	0	0	
3	2	5		
4	7	7	7	5

Nº: **151** Resultat: **415·382= 158530**

Pots observar el producte a sota.

A més d'alguns nombres que es podien col·locar directament (les requadrades) es pot observar que les unitats del multiplicand han de ser 5 perquè al multiplicar per 2 acabi en 0. Després podem veure, a partir d'aquest 5, que la xifra que falta de les desenes al multiplicador ha de ser parell (perquè doni 0 al multiplicar per 5) i que ha de ser 8 perquè al multiplicar per les centenes del multiplicant doni un producte superior a 30.

Continuant així es van treien, de mica en mica, totes les xifres.

$$\begin{array}{cccccc}
 & & & 4 & 1 & 5 \\
 & & & 3 & 8 & 2 \\
\cline{4-6}
 & & & 8 & 3 & \boxed{0} \\
 & 3 & 3 & 2 & \boxed{0} & \\
\boxed{1} & 2 & 4 & 5 & & \\
\hline
1 & 5 & 8 & 5 & 3 & 0
\end{array}$$

Nº: **152** Resultat: **Un caramel de la bossa d'assortits.**

Sabem que cap etiqueta està ben posada. Si traiem un caramel de la bossa d'assortits hi ha dues possibilitats: que sigui de taronja o de llimona.

Si és de taronja implica que aquella bossa és la dels de taronja. La que posi "llimona" correspondrà a la d'assortits i la que posi "taronja" serà la dels de llimona.

Si és de llimona aquella serà la dels de llimona; la que posi "taronja" serà la d'assortits i la que estigui etiquetada com "llimona" serà la dels de taronja.

Nº: 153 **Resultat:**

Hi ha més d'una solució possible. Aquí en tens dues:

1234506789 · 2 = 24690135578

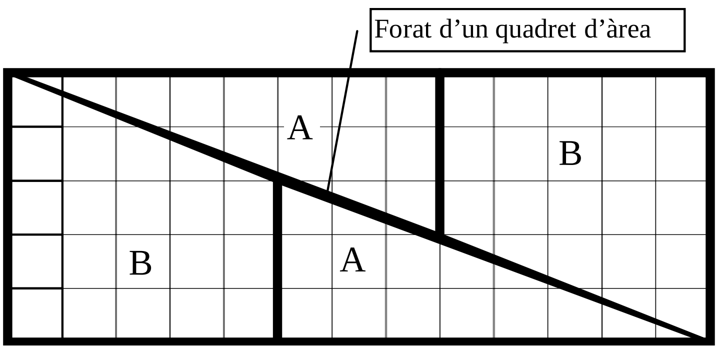
4938271605 · 2 = 9876543210

Aquesta segona solució és especialment interessant ja que el resultat té les xifres en ordre decreixent i al nombre origen el grup 4,3,2,1,0 està alternat amb el 9,8,7,6,5.

Nº: 154 **Resultat:** **Les peces no encaixen bé.**

Hi ha diferents formes d'estudiar aquest problema. Una és dibuixar en una quadrícula ben gran el quadrat, retallar-lo i encaixar les peces a sobre del rectangle de 5x13. S'observarà que les peces no encaixen bé i queden separades al llarg de la diagonal, deixant un "forat" que, òbviament, tindrà quadret d'àrea.

Un altre pot ser observar la inclinació dels fragments que formen la diagonal. El corresponent a la peca B s'estén 5 quadrets per "baixar-ne" 2. A la peça A per baixar 3 quadrets s'hauria d'estendre 7,5 quadrets si tingués la mateixa inclinació, però ho fa en 8, per tant no és tan inclinada com l'anterior. Aquesta diferència d'inclinacions fan que les peces no encaixin tan bé com sembla.



Nº: 155 **Resultat:** **Una frase que porti a contradicció.**

Per exemple:

"Demà moriré decapitat"

Si fos certa hauria de morir enverinat, per tant seria falsa.

Si fos falsa hauria de morir decapitat, per tant seria certa.

No hi ha sortida. El rei el va indultar perquè no sabia què fer.

Nº: 156 **Resultat:** **18**

Entre el cub i la quarta potència reuneixen 10 xifres. El més probable és que el cub en tingui 4 i la quarta 6.

De fet només hi ha 4 casos: 18, 19, 20 i 21. El dos darrers no poden ser perquè el 0 (del 20) o l'1 (del 21) es repetirien en les tercera i quarta potència. Per tant només queda provar el 18 i el 19.

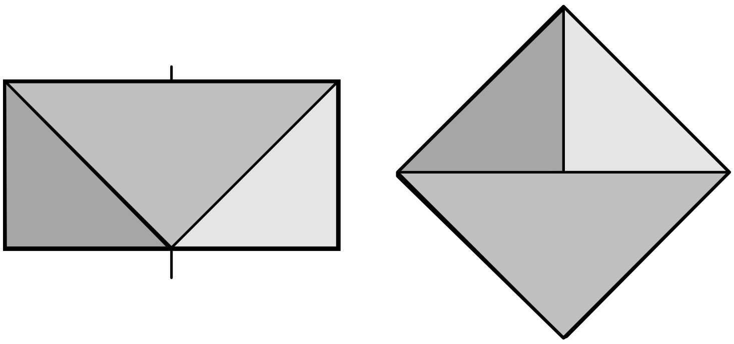
Provant s'observa que és el 18.

$$18^3 = 5832$$

$$18^4 = 104976$$

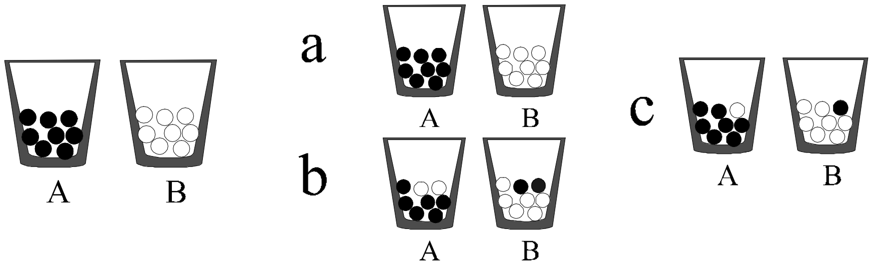
Nº: 157 Resultat:

Observa els dos talls i com s'han de col·locar les peces



Nº: 158 Resultat: **Hi ha la mateixa proporció.**

Canviem la situació del problema i en comptes de vi imaginem que tenim dos recipients: un (A) amb 8 boles negres i un altre (B) amb 8 boles blanques. Intercanviem ara dues boles, del recipient A al B, i, després, dues del B al A.
Hi ha tres possibilitats pel segon traspàs:
a) Que tornem a agafar les dues negres. La situació serà la d'abans: cap negra al de blanques i cap blanca al de negres.
b) Que agafem dues blanques. A l' A hi haurà 6n i 2b i al B 6b i 2n.
c) Que agafem una de cada. A l' A hi haurà 7n i 1b i al B n'hi haurà 7b i 1 n.
Per tant les proporciona queden iguals. Si imaginem ara que el vi o l'aigua no deixen de "boletes" (de nivell molecular) arribarem a una conclusió semblant.



Nº: 159 **Resultat:** **A=1; B=3; C=7 i D=9**

Els nombres primers a partir de dues xifres només poden acabar en 1,3, 7 o 9.

Perquè els nombres ADDD i AACA no siguin divisibles per 3, A i C han de ser 1 o 7. Per tant B i D han de ser 3 o 9.

BCDB pot ser 3193, 3793, 9139 o 9739. Ni el primer ni el tercer són primers. U és divisible per 31 i l'altre per 13. Els dos casos que queden assenyalen que C=7.

BDAC podrà ser 9317 o 3917, però el segon és divisible entre 7

Tot plegat porta a la conclusió que A=1, B=3, C=7 i D=9

A	B	C	D
1	3	7	9

ADDD	1999
AACA	1171
BCDB	3793
BDAC	3917

Nº: 160 **Resultat:** **Qualsevol múltiple de 4: 4, 8, 12, etc.**

Aquest problema té infinites solucions.

Ja que les pomes es reparteixen exactament entre 12 persones, la quantitat ha de ser múltiple de 12.

Qualsevol múltiple de 12 ho és, a la vegada, per 3 (que és la quantitat de Gràcies).

12:3=4, per tant, qualsevol múltiple de 4 complirà les condicions demanades. Per exemple, si cada Gràcia porta 8 pomes en total hi haurà 8·3=24, que repartides entre 12 tocaran a 24:12=2 pomes per cap.

Nº: 161 **Resultat:** **Barbablava 63 i la seva dona 28**

Es pot resoldre de diferents maneres. Aquí mostrarem un parell: per equacions i per tempteig.

Si anomenes x a l'edat de Barvablava l'edat de l'esposa serà els resultat de multiplicar aquesta per 4 i dividir després per 9 (4x/9). Sabem també que la suma de les dues edats és 91. Amb això podem plantejar i resoldre una equació com la de sota.

També el podem resoldre temptejant en un quadre com el que mostrem.

$$x + \frac{4x}{9} = 91 \Rightarrow x = 63 \Rightarrow \frac{4x}{9} = 28$$

Edat de Barbablava	Edat de l'esposa (Barb. x4 i :9)	Suma
54	24	78
...	...	...
63	**28**	91

Nº: 162 **Resultat:** **El que està parat**

El que avança mig minut diària triga molt en coincidir amb l'hora exacta (concretament 1440 dies). En canvi el que està parat haurà coincidit dos cops al dia (si marca les hores de 0 a 12). Per tant, quan un coincideixi l'altre ho haurà fet 2880 vegades. Llàstima que no sabrem quan ha estat aquesta "hora exacta".

Nº: **163** Resultat:

1) Només una. Un cop et mengis la segona galeta ja no tindràs l'estómac buit.

2) Perquè no plovia.

3) De forats!

4) Per què encara era de dia.

Nº: **164** Resultat: **24 cotxes**

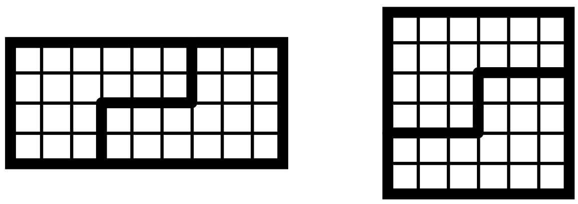
Si el 50% que ha augmentat ha donat per 8 cotxes, el 100% abans era el doble, setze cotxes.

Els 16 que hi cabien més els 8 que hi caben ara dóna espai per 24 cotxes.

Nº: **165** **Resultat:**

L'àrea del rectangle és de 36 quadrets, per tant el costat del quadrat haurà de ser de 6.

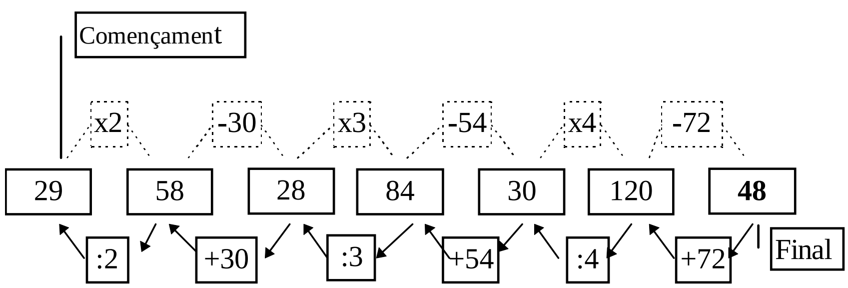
El tall del rectangle haurà de començar al costat llarg, al punt de 6 quadrets.



Nº: **166** **Resultat:** **29 ducats**

Un mètode per resoldre aquest problema és començar pel final i retornar al començament fent les operacions inverses a les que diu l'enunciat.

Observa com es procedeix a l'esquema.



Nº: 167 Resultat: **88**

La xifra de les unitats és fàcil d'endevinar si observes el quadre inferior on s'han anotat la xifra de les unitats que donen els nombres del 0 al 9 elevats a la cinquena potència. Ja que el nostre nombre acaba en 8 les unitats també seran 8.

Després podem observar, amb pocs càlculs, que perquè la cinquena potància tingui 10 xifres la base ha de tenir-ne dues. Per tant només ens queda provar les desenes. (De fer perquè el resultat tingui 10 xifres ha d'estar entre 64 i 99).

Amb poques proves més trobem el resultat: 88

Xifra	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Un. quadrats	0	1	4	9	6	5	6	9	4	1
Un. cubs	0	1	8	7	4	5	6	3	2	9
Un. 4rta. pot.	0	1	6	1	6	5	6	1	6	1
Un. 5na. pot.	0	1	2	3	4	5	6	7	**8**	9

Nº: 168 Resultat:

a) Una de 5 i una altra de 25. Efectivament, aquesta última no és de duro.

b) El llumí! Si no, no espot encendre cap de les altres coses.

c) Pot fer puré.

Nº: 169 **Resultat:** **40 talents**

Es pot resoldre a partir de l'equació de sota on anomenem x a la quantitat total de talents i fem l'equació relacionant la suma de totes les parts amb aquest total.

També es pot fer temptejant a una taula

Una tercera manera pot ser sumanr les diferents fraccions per esbrinar quina part representen els 9 talents i, a partir d'aquí, esbrinar el total.

Equació

$$\frac{x}{2}+\frac{x}{8}+\frac{x}{10}+\frac{x}{20}+9=x \Rightarrow x=40$$

Fraccions

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{8}+\frac{1}{10}+\frac{1}{20}=\frac{31}{40} \Rightarrow 9 \text{ talents } = \frac{9}{40} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{40} = 4 \text{ talents} \Rightarrow \text{Total} = 40 \text{ talents}$$

Taula

Quantitat	1/2	1/8	1/10	1/20	+9	Total
120	60	15	12	6	+9	102
...	...	...	...	...	...	...
40	20	5	4	2	+9	**40**

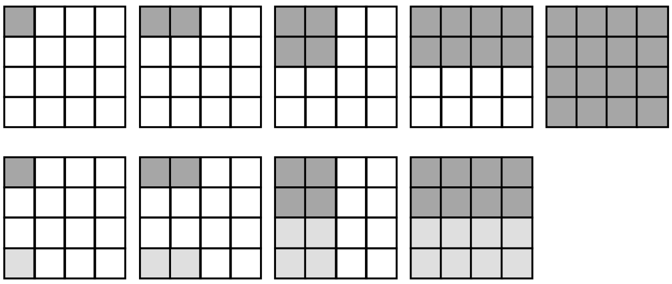
Nº: 170 **Resultat:** **Un mes menys un dia**

Al segon dia un nenúfar té la mida de dos nenúfars, per tant trigarà un dia menys (i no mig mes com s'acostuma a contestar de manera massa ràpida).

Es pot veure millor amb un model gràfic com el de sota en el que imaginem el llac quadrat i que triga en cobrir-se només 5 dies. (La resposta, en aquest cas, és 4 dies)

Un nenúfar

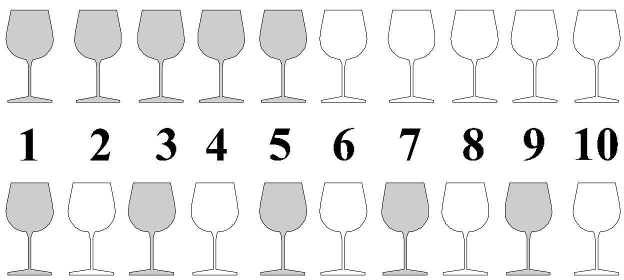
Dos nenúfars



Nº: 171 **Resultat:** Es pot fer en 4 moviments (o en 2!)

Sense truquets especials es pot fer en 4 moviments:
1) Posar la 2 on és la 9 i...
2) ... la 9 on és la 2.
3) Posar la 4 on és la 7 i...
4) ... la 7 on és la 4.

Però amb un truquet només cal tocar dues copes: buidar la dos en la 9 i la 4 en la 7!!



Nº: 172 **Resultat:**

Si anomenem les xifres a, b, c i d i escribim els nombres en forma polinòmica observem que: $(10\cdot a+b)\cdot(10\cdot c+d)=(10\cdot d+c)\cdot(10\cdot b+a)$. Simplicant es pot arribar a observar que $a\cdot c = b\cdot d$, és a dir, que si multipliquem la primera i la tercera xifres ha de donar el mateix que si multipliquem la segona i la quarta.

Amb aquestes condicions no és difícil trobar tots els casos.

$12 \cdot 42 = 24 \cdot 21$
$12 \cdot 63 = 36 \cdot 21$
$12 \cdot 84 = 48 \cdot 21$
$13 \cdot 62 = 26 \cdot 31$
$13 \cdot 93 = 39 \cdot 31$
$14 \cdot 82 = 28 \cdot 41$
$23 \cdot 64 = 46 \cdot 32$
$23 \cdot 96 = 69 \cdot 32$
$24 \cdot 63 = 36 \cdot 42$
$24 \cdot 84 = 48 \cdot 42$
$26 \cdot 93 = 39 \cdot 62$
$34 \cdot 86 = 68 \cdot 43$
$36 \cdot 84 = 48 \cdot 63$
$46 \cdot 96 = 69 \cdot 64$

Nº: 173 Resultat: **13 guants**

El pitjor dels casos possibles és que traiem primer tots els guants d'una mateixa mà (6 de negres i 6 de marrons). El tretzè haurà de ser forçosament de l'altre mà. El color tan ens farà perquè ja tindrem la parella negra o marró.

Recorda que el problema diu que ens hem de posar un parell de guants del mateix color, però no ens exigeix un en concret.

Nº: 174 Resultat:

Una pregunta podria ser:

"Si le demanés al teu company si la seva porta és la de la llibertat, què em contestaria?"

Hi ha 4 possibilitats, com pots veure al quadre inferior. Si et fixes quan el vigilant al que se li fa la pregunta contesta SÍ és que està davant de la porta de la, i si contesta NO és que vigila la porta de la

	Presó	Llibertat
Mentider	NO	SÍ
Sincer	NO	SÍ

Nº: 175 Resultat: 55 i 99

55 al quadrat és 3025 i 30+25=55

99 al quadrat és 9801 i 98+01=99

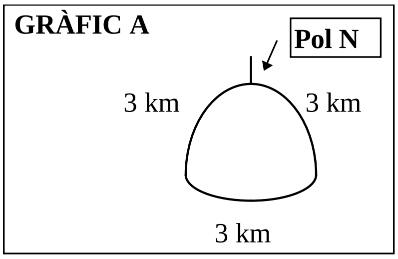
Nº: 176 Resultat:

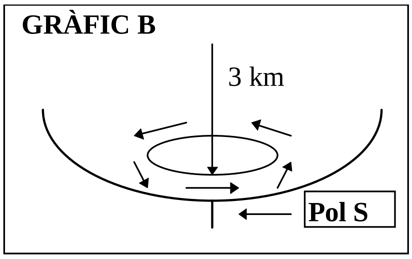
1) Una, perquè la segona vegada que restis 6 no ho faràs a 30 sinó a 24.
2) El 8. Si el talles per la meitat tens un 0 adalt i l'altre abaix.
3) Tranquilament, perquè l'enunciat diu molt clarament que el lleó està "mort".
4) Abans de començar sermpre és 0-0
5) Fins al mig. A partir d'allà començarà a sortir.
6) Tots els que en tenen. No en sabem de cap que se la tregui per menjar.

Nº: 177 **Resultat:** **Qualsevol animal polar**

Pot ser un ós blanc o qualsevol altre animal polar ja que els únics llocs del planeta on pot passar que, després de la persecució explicada, el caçador es torni a trobar al mateix lloc és a les proximitats dels pols. La solució del Pol Nord (gràfic a) és més evident que la de les proximitats del Pol Sud (gràfic b)

Com ja sabràs els paral·lels són cada vegada més petits a mesura que ens acostem als pols. Imagina que n'hi ha un que té una longitud de 3 km. El caçador podria sortit d'un punt situat 3 km al nord d'aquest paral·lel, baixar, fer-li una volta i tornar a pujar per on havia vingut. O bé sortir 3 km al nord d'un paral·lel de 1,5 km, fer-li dues voltes... etc. Hi ha infinites solucions, però totes properes al Pol Sud.





Nº: 178 **Resultat:** **El camell té 75 anys.**

Una relació interessant és la del camell, ja que d'ell sabem dues coses: té la meitat d'anys que la carpa i és 1066 anys més jove que tota la resta d'animals junts.

Per tant, podem anomenar x a l'esperança de vida del camell i anar retrocedint per escriure l'edat dels altres animals en relació a x, tal com es veu al quadre.

Després muntem l'equació amb la relació esmentada al començament:
TOTAL - 1066 = EDAT CAMELL
(27x - 884) - 1066 = x
Resolent s'obté x=75 i, a partir d'aquí la resta d'edats que també tens anotades al quadre.

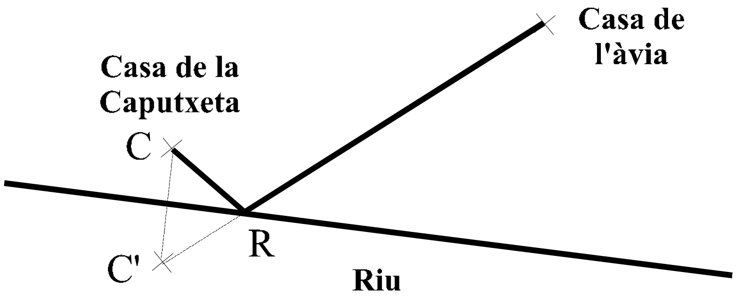
camell	x	**75**	**cavall**	2x-132+12 = 2x-120	**30**
carpa	2x	**150**	**bou**	2x-120-9 = 2x-129	**21**
gat	2x-135	**15**	**conill d'índies**	2x-129-6 = 2x-135	**15**
gos	2x-135+2 = 2x-133	**17**	**cigonya**	2x-135+85 = 2x-50	**100**
elefant	2x-133+283 = 2x+150	**300**	**balena**	4·(2x-50) = 8x-200	**400**
pollastre	2x+150-282 = 2x-132	**18**	**TOTAL**	27x-884	

Nº: 179 **Resultat:**

El camí més curt ha de ser en línia recta. Si una de les cases estigués a l'altre costat del riu no hi hauria problema en dibuixar el trajecte. Però no és el nostre cas.

Ara bé, podem buscar el punt simètric d'una de les cases (C) a l'altre costat del riu (C') i dibuixar el trajecte fins a l'altra. El camí tallarà un punt R del riu. Per simetria CR i C'R seran iguals, per tant el camí que uneix C, R i l'altra casa serà el més curt, ja que equivaldrà a anar en línia recta passant pel riu.

Hi haurà un altre itinerari equivalent fent el punt simètric de l'altra casa.



Nº: 180 **Resultat:** **Bosses amb 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 i 245**

Un mètode que dóna poques bosses és començar posant una moneda a la 1ra. bossa i anar doblant la quantitat, fins que puguem, a les següents bosses. A la darrera posarem les que sobren. Amb 500 monedes el primer doble que no podem fer és 256, per això posem a l'última les 245 que queden.

Pots comprovar que es pot fer qualsevol quantitat.

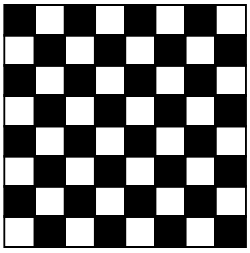
Et posem un exemple més senzill perquè ho vegis, Com fer-ho per 20 monedes amb bosses d'1, 2, 4, 8 i 5 monedes.

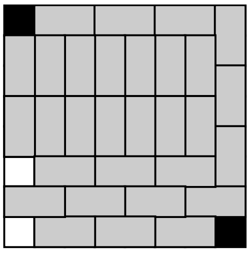
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	X		X						X		X					X		X		X
2		X	X			X	X			X	X			X	X	X		X	X	X
4				X		X						X		X			X		X	X
8								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5					X		X						X		X	X	X	X	X	X

Nº: 181 **Resultat:** **Per què són del mateix color.**

El tauler d'escacs té tantes caselles blanques com negres. Una fitxa de dòmino, al posar-la al tauler tapa una de cada color. Per tant podríem dir que cada vegada que en col·loquem una "restem" una blanca i una negra. És impossible tapar dues del mateix color a la vegada.

Tot i així, les caselles dels extrems de cada diagonal són del mateix color: o blanques, o negres. Per deixar-les destapades en algun moment hauríem de poder tapar 2 del mateix color, cosa que, com hem vist abans, és impossible. Com veus a la prova inferior quan hem posat 30 fitxes ens queden dues blanques i dues negres per tapar.





Nº: 182 **Resultat:** **1) 4 segons 2) 11 segons**

Al dos problemes passa el mateix: la primera campanada no compta ja que és a partir de que sona que comencem a comptar el temps. Per tant la qüestió es redueix a esbrinar el temps entre campanada i campanada sense comptar la 1ra.

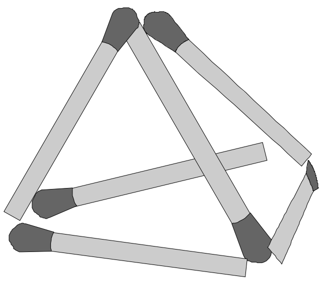
1) 2 segons entre campanades implica un temps total de 4 segons.

2) 1 segon entre cada campanada implica un temps total de 11 segons.

Nº: **183** **Resultat:** S'ha de fer un tetràedre

Sembla clar que si intentem treballar en el pla no ens en sortirem.

Si posem a treballar a l'espai hi ha un cos que amb 6 arestes forma quatre triangles equilàters: el tetràedre.



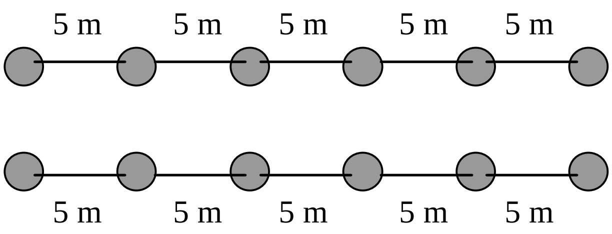
Nº: **184** **Resultat:**

1) 3 corbates, una de cada color

2) Tenint en compte els dels extrems a cada costat hi ha 6 arbres, per tant, n'hi ha 12 en total, tal com pots observar al dibuix inferior.

3) Si ha sortit 15 vegades haurà entrat 14.

4) Si un maó pesa 3 kg i mig maó, aquest mig maó ha de pesar 3 kg. Per tant una maó pesarà 6 kg i un maó i mig 9 kg.



Nº: **185** **Resultat:**

Aquí tens una solució.

És fàcil inventar-te un trencaclosques similar si primer divideixes el quadrat en 5 parts i després col·loques les vocals.

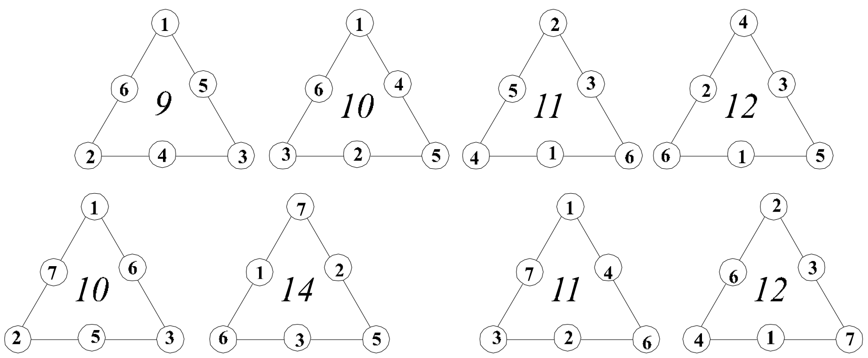
E	A	I	O	I
U	E	U	E	O
O	I	A	O	A
I	U	E	A	I
A	O	U	E	U

Nº: **186** **Resultat:**

Per la primera sèrie hi ha 4 solucions que sumen 9, 10, 11 i 12, respectivament.

Per la segona sèrie hi ha 2 solucions, de sumes 10 i 14.

Per la tercera sèrie també hi ha 2, de sumes 11 i 12.



Nº: 187 Resultat:

A sota tens un quadre amb totes les solucions.

Quan hi ha un parèntesi s'està indicant el grup de peses que hi ha en un plat.

El signe de restar indica la pesa o peses que van a l'altre plat, de cara a que la diferència de pes sigui justament igual a la pesada que volem fer.

1	1	**11**	(9+3)-1	**21**	(27+3)-9	**31**	27+3+1
2	3-1	**12**	9+3	**22**	(27+3+1)-9	**32**	(27+9)-(3+1)
3	3	**13**	9+3+1	**23**	27-(3+1)	**33**	(27+9)-3
4	3+1	**14**	27-(9+3+1)	**24**	27-3	**34**	(27+9+1)-3
5	9-(3+1)	**15**	27-(9+3)	**25**	(27+1)-3	**35**	(27+9)-1
6	9-3	**16**	(27+1)-(9+3)	**26**	27-1	**36**	27+9
7	(9+1)-3	**17**	27-(9+1)	**27**	27	**37**	27+9+1
8	9-1	**18**	27-9	**28**	27+1	**38**	(27+9+3)-1
9	9	**19**	(27+1)-9	**29**	(27+3)-1	**39**	27+9+3
10	9+1	**20**	(27+3)-(9+1)	**30**	27+3	**40**	27+9+3+1

Nº: 188 Resultat: **3 trossos (1, 2 i 4 bagues)**

No cal més que tallar la polsera en tres trossos d'un, dues i quatre bagues.

1r dia) Paga amb el d'una baga
2n dia) Paga amb el de 2 i li tornen el d'1
3r dia) Dóna una altre cop el d'1.
4t dia) Paga amb el de 4 i li tornen els de 2 i 1.
5è dia) Dóna el d'1
6è dia) Dóna el de 2 i li tornen el d'1
7è dia) Dóna el d'1

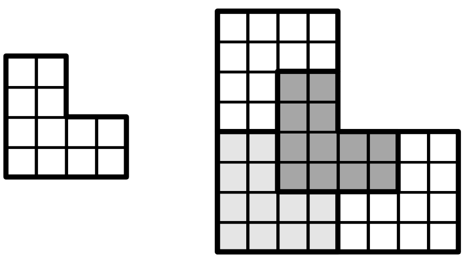
Nº: 189 **Resultat:**

Si dibuixem la figura en paper quadriculat amb unes mides com les del gràfic inferior (48 quadrets d'àrea) podem esbrinar que cada part ha de tenir 48/4=12 quadrets d'àrea.

Si després dibuixem una peça amb aquesta superfície i la forma de la figura original no és difícil fer-ne encaixar 4 al terreny.

Nº: 190 **Resultat:**

Observa els esquemes.



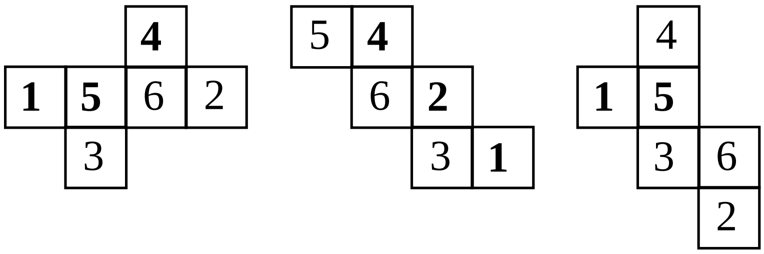
Nº: **191** Resultat:

1) És el pare, una girafa mascle.

2) 10 vaques. Encara que diem vaques als porc continuaran sent porcs.

3) El teu nom i la teva edat, perquè al començament del problema es diu: "Imagini's vostè que és un taxista..."

4) Sí que podem dir "què" pesa: carn, ja que és carnisser. La pregunta no és "quant" pesa.



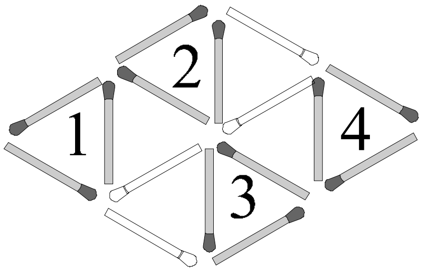
Nº: **192** Resultat:

La solució consisteix en tractar de desconnectar al màxim els triangles, que no comparteixin llumins per formar costats comuns.

Nº: **193** Resultat:

Cadascuna de les peces està formada per un quadrat i la seva meitat.

Pots inventar-te més trencaclosques com aquest. Et pot arribar a sorprendre la quantitat de figures que es poden arribar a formar a dues peces que tinguin prou costats iguals.

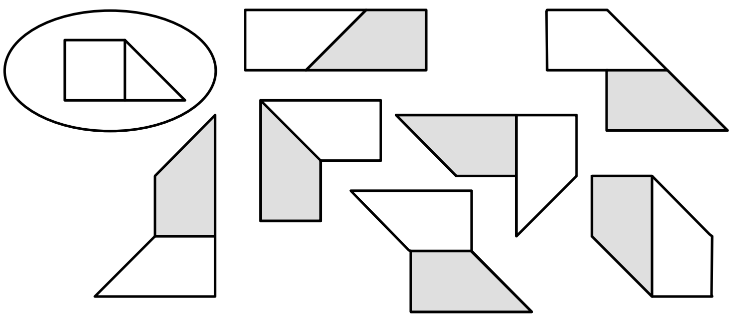


Nº: **194** Resultat:

Hi ha dues possibles solucions, segons comencem amb la gerra de 3 litres o amb la de 5. Entre parèntesi indicarem l'estat de cada gerra

3 litres => Omplim la de 3 (0,3) - Transvasem (3,0) - Omplim la de 3 (3,3) - Transvasem (5,1) - Buidem la de 5 (0,1)
5 litres => Omplim la de 5 (5,0) - Transvasem (2,3) - Buidem la de 3 (2,0) - Transvasem (0,2) - Omplim la de 5 (5,2) - Transvasem (4,3) - Buidem la de 3 (4,0) - Transvasem (1,3) - Buidem la de 3 (1,0).

Investiga també com mesurar altres quantitats com 4 o 7 litres.



Nº: 195 Resultat: **La suma constant és 38**

Si poses els nombres que falten a les files o diagonals que de tres nombres hi ha dos posats, automàticament pots anar col·locant la resta.

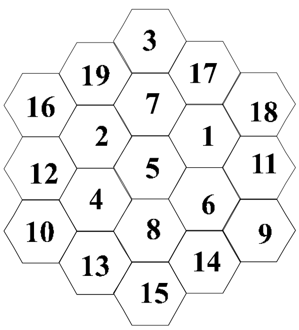
Aquest hexàgon màgic va ser trobat per l'anglès T. Vickers a l'any 1958.

Nº: 196 Resultat:

a) Perquè sigui possible l'altre meitat també han de ser nois.

b) La mare de l'home de la foto és àvia de la noia. Per tant, si no és el pare, haurà de ser un oncle.

c) La llei no ho prohibeix perquè és impossible que una persona morta es casi. Si l'home ha deixat una "vídua" vol dir que s'ha mort.



Nº: **197** **Resultat:** **La resta dóna 5445 (Tres solucions)**

Si proves amb valors per A i B que es portin una unitat de diferència observaràs que sempre s'obté el mateix resultat (9988-8899=1089; 8877-7788=1089, etc.)

Si es porten dues unitats el resultat costant és 2178.

Amb 3 el resultat constant és 3267 i amb 4 4356.

Si proves amb 5 unitats de diferència obtindrem un resultat cap-i-cua tal com demana el problema (CDDC-->5445). Per tant has de provar amb valors d'A i B que es portin 5 unitats i compleixin les condicions del problema (el 4 i el 5 ja no els pots fer servir). D'aquesta manera s'obtenen tres solucions diferents.

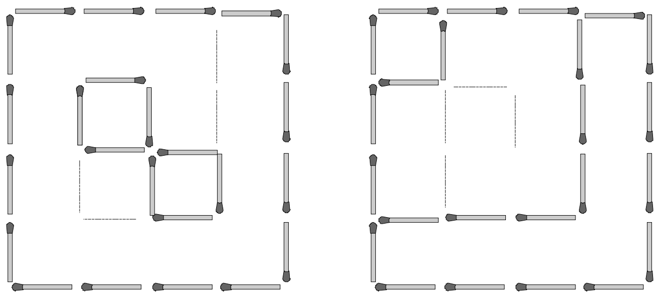
Nº: **198** **Resultat:**

Hi ha dues solucions diferents.

$$\begin{array}{r} 8\,8\,3\,3 \\ -\ 3\,3\,8\,8 \\ \hline 5\,4\,4\,5 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7\,7\,2\,2 \\ -\ 2\,2\,7\,7 \\ \hline 5\,4\,4\,5 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6\,6\,1\,1 \\ -\ 1\,1\,6\,6 \\ \hline 5\,4\,4\,5 \end{array}$$

Nº: 199 Resultat:

Observa la solució.



Nº: 200 Resultat: **30 quadres**

Per resoldre aquest problema un bon procediment és començar des del final i anar retrocedint cap a la situació inicial.

Ens podem ajudar amb un esquema com el de sota i procedir de la següent manera, cap enrera, des del zero final:

Si tenim 0 al final i hem donat un de més, sobrava un. Si sobrava un abans hi ha via 2 (el doble). Si al tercer client li hem donat un de més, hi havia 3, i abans el doble: 6....etc.