



EL CERVELL MATEMÀTIC

Un altre estiu amb passatemps matemàtics

Després de la bona acollida que va tenir l'any passat *El cervell matemàtic* en la primera edició, *La Vanguardia* i la Societat Catalana de Matemàtiques repeteixen l'experiència des d'avui i fins al dia 31 d'agost. Per resoldre els jocs proposats, extrets de les proves Cangur, fan falta enginy i intuïció, més que no pas càlculs i fórmules.

1 d'agost de 2012

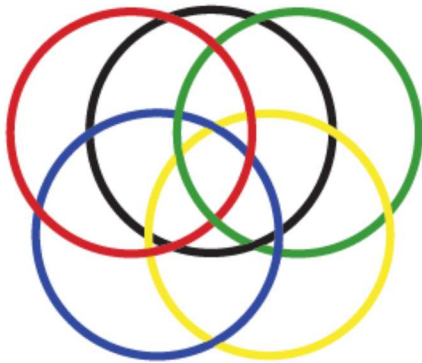
EL CERVELL MATEMÀTIC

ÚLTIM PROBLEMA

Amb el problema plantejat ahir i la solució que s'ofereix avui, es posa punt final a la sèrie que *La Vanguardia* va iniciar el dia 1 passat sota el títol *El cervell matemàtic*. Per segon any consecutiu, i gràcies a la col·laboració de la Societat Catalana de Matemàtiques, els lectors del diari han tingut l'oportunitat de posar a prova la seva capacitat intel·lectual, sobretot la intuïció i l'enginy. Els reptes matemàtics que s'han plantejat s'han extret de les proves Cangur.

31 d'agost de 2012

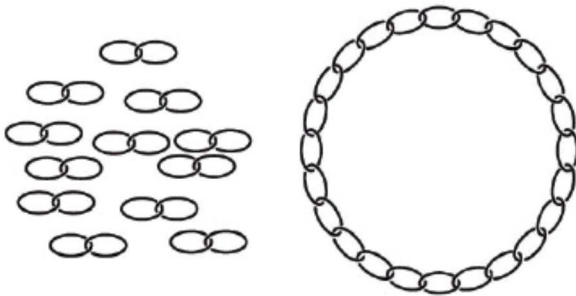
Tenim cinc anelles per fer una bandera olímpica però estan enllaçades com es veu a la figura. Per sort podem obrir una de les anelles i les altres quedaran lliures. De quin color és la que hem d'obrir?
 A) Vermell B) Blau C) Negre D) Verd E) Groc



1 d'agost *

Un joier té 12 trossos de cadena, cadascun amb dues anelles. Per formar un collaret, ha d'obrir algunes anelles i tornar-les a tancar. Quin és el nombre mínim d'anelles que haurà d'obrir?

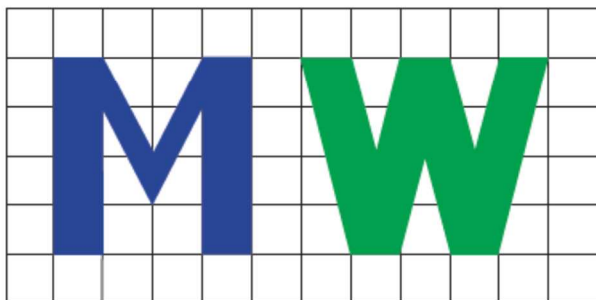
- A) 8 B) 7 C) 10 D) 9 E) 12



2 d'agost **

Per pintar la lletra M de la figura d'un mural s'han fet servir exactament 5 pots de pintura. Quants pots de pintura iguals que els anteriors haurem de comprar per poder pintar la lletra W?

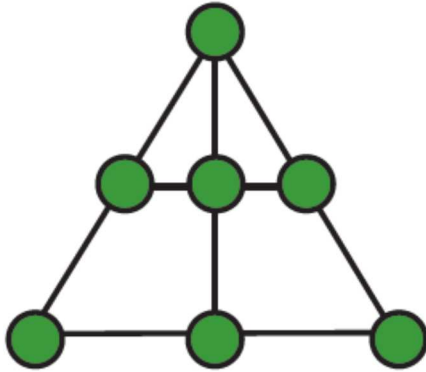
- A) 5 B) 7 C) 9 D) 8 E) 6



3 d'agost **

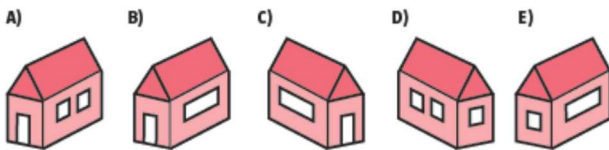
Col·loqueu les xifres de l'1 al 7 als cercles de la figura de tal manera que la suma dels números de cada línia sigui la mateixa. Quina xifra apareix al vèrtex superior del triangle?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



4 d'agost **

Les figures que es presenten a continuació mostren quatre vistes d'una mateixa casa i una vista d'una altra casa. Quina de les figures és la que correspon a aquesta altra casa?



5 d'agost *

Un quiosc ven gelats de 9 sabors diferents. Cada persona d'un grup compra un cucurutxo amb dues boles diferents. Ningú no ha demanat la mateixa combinació de gustos i s'han demanat totes les combinacions possibles. Quantes persones hi ha?

- A) 9 B) 36 C) 72 D) 18 E) 17



6 d'agost *

Dos ciclistes, A i B, corren en un velòdrom. Comencen en punts diametralment oposats i van en el mateix sentit. Si l'A va a 43 km/h i el B va a 41 km/h, quantes voltes haurà fet el B quan l'A l'atrapi?

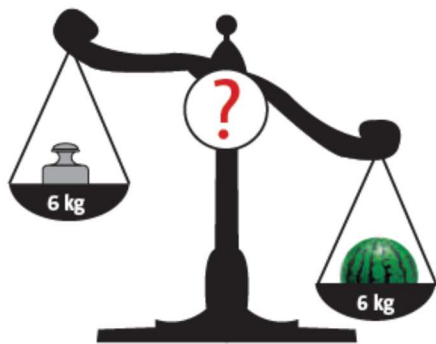
- A) 22 B) 21 C) 11 D) 10
E) Depèn de la longitud de la pista



7 d'agost ***

El 92% del pes d'una síndria de 6 quilos és aigua. Però avui fa calor i s'ha evaporat aigua de manera que, quan es ven, ja només el 90% del pes de la síndria és aigua. Quants quilos pesarà la síndria quan es vengui?

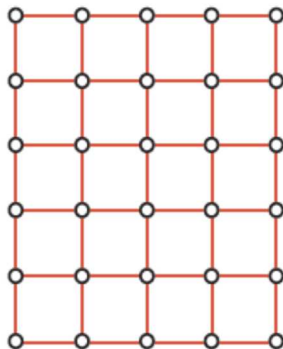
- A) 5,880 B) 5,400 C) 5,240 D) 5 E) 4,800



8 d'agost: ***

La xarxa de la figura està feta amb perles (els vèrtexs) i cordes (els segments). Quin és el nombre de cordes que haurem de tallar per obtenir un collaret tancat amb totes les perles?

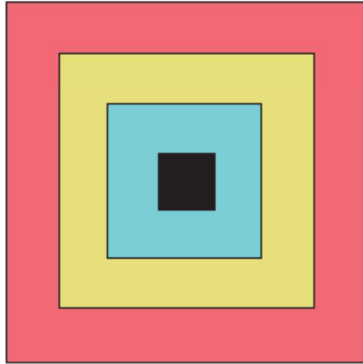
- A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) No es pot fer



9 d'agost: *

En un joc de dards amb una diana com la de la figura, la puntuació de cada zona és inversament proporcional a la seva àrea. Si clavar un dard a la regió groga dóna 10 punts, quants punts s'obtidran si es clava a la regió blava?

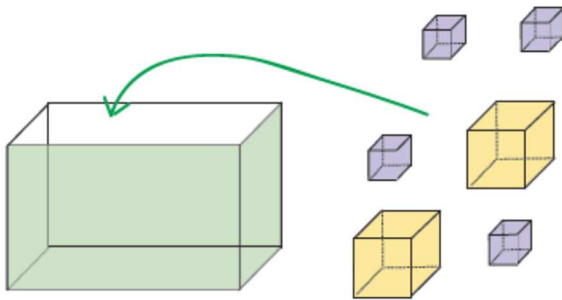
- A) 20 B) 8 C) 24 D) 16 E) 5



10 d'agost ***

Tenim una caixa que fa 40 cm x 25 cm x 15 cm. L'omplim amb cubs petits (5 cm d'aresta) i grans (10 cm d'aresta). Volem fer servir el mínim nombre possible de cubs i no deixar cap espai lliure a la caixa. Quants cubs haurem de posar?

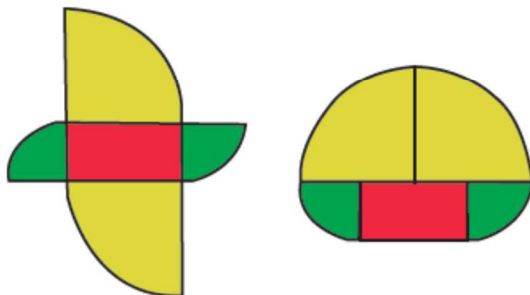
- A) 56 B) 58 C) 60 D) 64 E) 120



11 d'agost: **

Les dues figures estan formades per les mateixes cinc peces. Els costats del rectangle fan 5 cm i 10 cm i les altres peces són quarts de cercle. Quina és la diferència entre els perímetres de les dues figures?

- A) 2,5 cm B) 5 cm C) 10 cm D) 20 cm E) 30 cm



12 d'agost: *

En un dau, la suma dels punts de cares oposades sempre és 7. Fem una fila de 6 daus de manera que les cares enganxades tinguin els mateixos punts. Quina d'aquestes opcions no pot ser la suma dels punts de totes les cares externes dels sis daus?

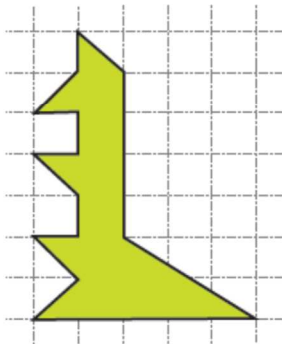
- A) 88 B) 90 C) 94 D) 96 E) 100



13 d'agost: **

Quin és el nombre mínim de triangles en què podem descompondre aquesta figura?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



14 d'agost: *

Una persona francesa, una anglesa i una alemanya plantegen una suma on cada lletra representa una xifra. Lletres iguals representen xifres iguals i lletres diferents, xifres diferents. No hi apareix el zero. Quin és el valor més alt que pot tenir DREI?

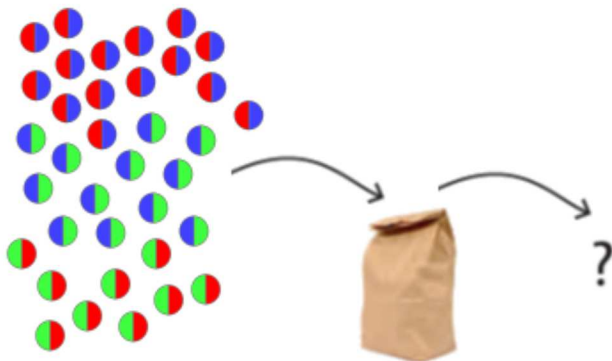
- A) 9863 B) 9873 C) 9874 D) 9875 E) 9876

$$\begin{array}{r}
 \text{ONE} \\
 + \text{DEUX} \\
 \hline
 \text{DREI}
 \end{array}$$

15 d'agost **

En una bossa hi ha quinze boles vermelles i blaves; dotze de blaves i verdes; i nou de verdes i vermelles. Quin és el mínim nombre de boles que haurem de treure de la bossa, sense mirar, per garantir que com a mínim set comparteixin un mateix color?

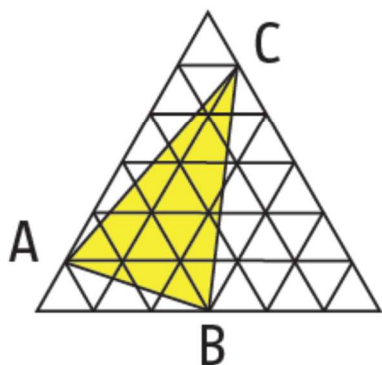
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



16 d'agost **

El triangle equilàter gran de la figura es compon de 36 triangles equilàters petits. Cadascun té una àrea d'1 centímetre quadrat (cm²). Quina és l'àrea del triangle acolorit ABC?

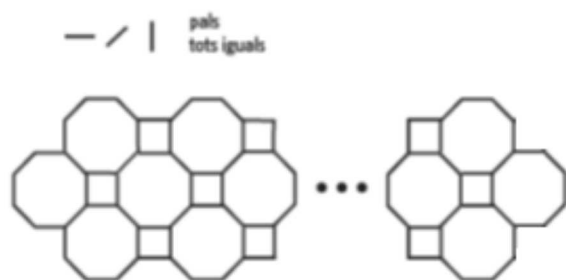
- A) 13 cm² B) 12 cm² C) 11 cm² D) 15 cm² E) 14 cm²



17 d'agost: ***

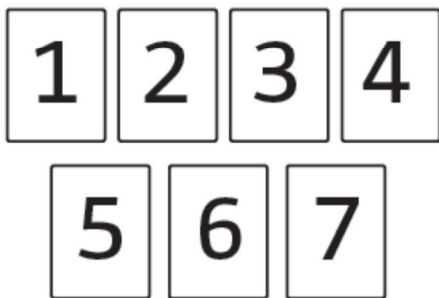
Amb un gran nombre d'escuradents, tots iguals, hem construït un objecte com el de la figura. Si sabem que hi ha 61 octàgons, quants escuradents haurem utilitzat?

- A) 488 B) 400 C) 328 D) 244 E) 446



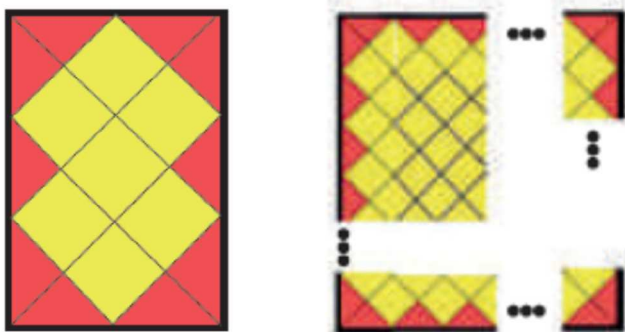
18 d'agost: ***

En Marc agafa tres cartes d'un joc amb set cartes numerades de l'1 al 7, en Joan n'agafa dues i queden dues cartes a taula. En Marc mira només les seves cartes i diu a en Joan: "Sé que les teves cartes sumen un nombre parell". Quant sumen les cartes d'en Marc?
 A) 10 B) 15 C) 6 D) 9 E) 12



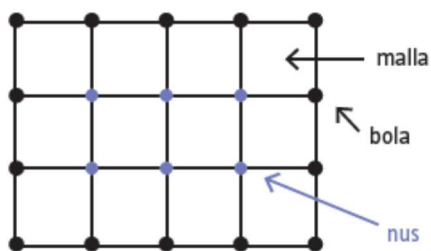
19 d'agost: ***

Per enrajolar una sala rectangular de $2\text{ m} \times 3\text{ m}$ hem fet servir 7 rajoles quadrades i 10 de triangulars (figura). Quantes rajoles quadrades necessitarem per enrajolar una sala de $10\text{ m} \times 20\text{ m}$ de manera anàloga, amb el mateix esquema i rajoles de la mateixa mida?
 A) 200 B) 230 C) 300 D) 370 E) 400



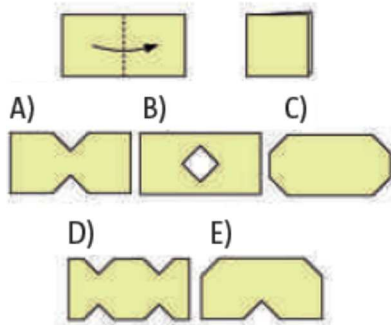
20 d'agost: ***

En una xarxa es poden distingir nusos, boles i malles. Per exemple la xarxa de la figura té 6 nusos, 14 boles i 12 malles. Quantes malles conté una xarxa que té exactament 32 nusos i 28 boles?
 A) 40 B) 45 C) 54 D) 60 E) 64



21 d'agost: **

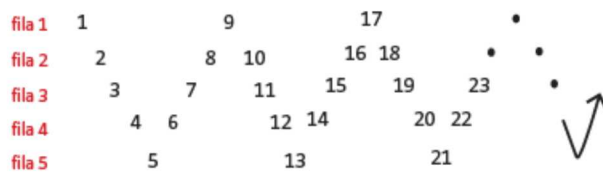
Es doblega un full de paper en dues parts tal com es mostra a la figura i s'hi fan dos talls rectilinis amb unes tisores. Després es desdoblega el paper. Quina de les figures següents no es pot obtenir com a resultat?



22 d'agost: *

Els nombres naturals, començant per l'1, es col·loquen formant una sanefa com la de la figura. A quina fila queda el número 2012?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



23 d'agost *

Si un nen està dret sobre una taula i una nena està dreta a terra, el nen és 80 cm més alt. Però si la nena està dreta sobre la mateixa taula i el nen dret a terra, llavors la nena és 1 metre més alta. Quina és l'alçària de la taula?

A) 20 cm B) 80 cm C) 90 cm D) 100 cm E) 120 cm



24 d'agost: **

Una nena i un nen esborren cadascú quatre números de la taula de la figura. La suma dels que ha esborrat la nena és el triple de la suma dels que ha esborrat el nen. Quin ha quedat sense esborrar?

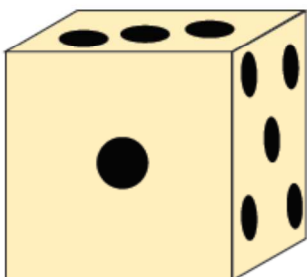
- A) 4 B) 7 C) 14 D) 23 E) 24

4	12	8
13	24	14
7	5	23

25 d'agost: ***

El dau de la figura no és com els habituals. A la cara inferior, que no es veu a la figura, hi ha el 6; a la de l'esquerra, el 4; i a la de darrere, el 2. Si es gira el dau per veure les tres cares concurrents en un vèrtex de totes les formes possibles, quin és el nombre màxim de punts que es veuran alhora?

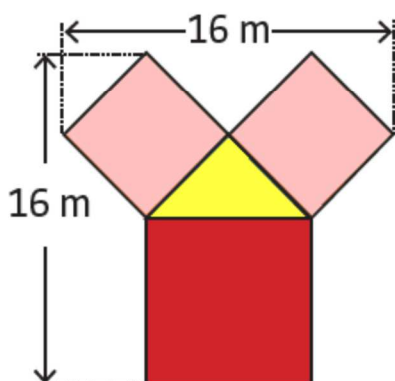
- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 9



26 d'agost: *

El dibuix mostra l'esquema d'un jardí de roses. Els dos quadrats iguals tenen roses de color rosa. El quadrat gran, roses vermelles. El triangle central, roses grogues. Quants metres quadrats té la regió plantada de roses?

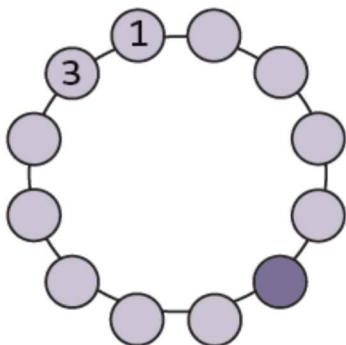
- A) 114 B) 130 C) 144 D) 160 E) 186



27 d'agost: **

Volem col·locar els números de l'1 al 12 un en cada cercle de la figura de manera que la diferència entre dos números veïns sigui sempre 2 o 3. Ja hem posat l'1 i el 3. Quin número quedarà situat en el cercle acolorit més fosc?

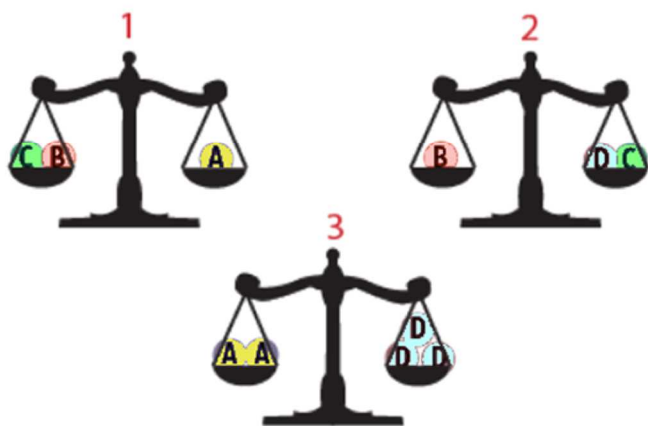
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) Hi ha més d'una opció



28 d'agost: ***

Tenim quatre pesos diferents A, B, C i D. Els pesem en diferents combinacions i obtenim les tres equivalències que s'indiquen a la figura. Quants pesos C faran falta per equilibrar un pes B?

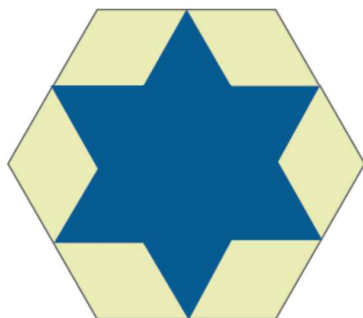
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



29 d'agost: **

L'estrella blava s'ha dibuixat a partir dels punts mitjans dels costats d'un hexàgon regular. Si l'àrea de l'estrella és de 6 metres quadrats, quants metres quadrats fa l'hexàgon sencer?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18



30 d'agost **