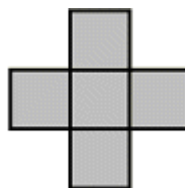


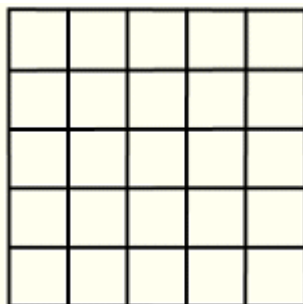
## CONCURS DE PROBLEMES A L'ESPRINT – SESSIÓ 2



L'Albert ha de col·locar una peça com aquesta



encaixant-la exactament en la quadrícula d'aquest tauler:



però amb una condició. Abans que l'Albert col·loqui la seva peça, l'Anna pot acolorir algunes caselles del tauler i la peça que ha de posar l'Albert no pot xafar cap casella acolorida. Quin és el mínim nombre de caselles que ha d'acolorir l'Anna perquè l'Albert ja no pugui tirar?

- A. 2   B. 3   C. 4   D. 5   E. 6

Heu de passar la resposta multiplicada per 100 als companys i companyes que han de respondre el segon problema "del colom de la pau".

Allà es designa com a **M**; és a dir que si, per exemple (que no ho pot ser) aquí la solució fos 8 passàrieu **M** = 800.

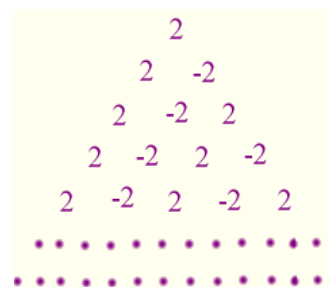


Anem ampliant el triangle numèric següent fins que té 2007 files, fetes únicament amb els números 2 i -2.

Adoneu-vos que cada fila té un nombre més que l'anterior i que totes les files comencen per un 2 i després alternen els -2 amb els 2.

Quina és la suma de tots els nombres d'aquest triangle numèric?

- A. 0  
B. 2  
C. 2006  
D. 2008  
E. 4012





En Joan té un gran quadrat de fusta que fa  $1 \text{ m}^2$  i demana a un fuster amic seu que li retalli el quadrat gran en quadradets molt petits, d' $1 \text{ mm}^2$  cada un, tants com sigui possible. Si en Joan pogués posar alineats, un al costat de l'altre tots aquests petits quadradets, quina distància s'allargaria la fila?

- A. 10 km    B. 1 km    C. 1 hm    D. 1 dam    E. 1 m



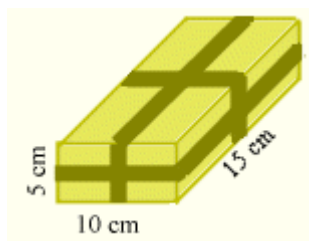
Tot i que ja podeu anar pensant el problema, per arribar a trobar la resposta numèrica final fa falta un nombre **S** que us han de passar del primer problema "del colom de la pau"

El cotxe de la Clara, quan circula a la velocitat de 90 km/h consumeix **S** litres de benzina cada 100 quilòmetres.

Si pot circular tota l'estona a aquesta velocitat, quants litres consumeix en 1 hora i mitja?



Per assegurar bé un paquet que té dimensions 5 cm x 10 cm x 15 cm, en Ramon l'ha envoltat de diverses maneres amb cinta adhesiva tal com dóna a entendre la figura.



Quina longitud de cinta adhesiva ha fet servir?

**Heu de passar** al segon repte final la longitud **C** de cinta que és la resposta a aquest problema, però en aquest cas **expressada en centímetres**, tal com segurament ho heu calculat inicialment



La Maria té una cinta de paper de 12 cm de llarg, en la qual ha marcat tres línies que la divideixen en quatre parts, de mesures diferents.



Aleshores, com es pot veure a la figura, ha dibuixat dos segments cadascun dels quals connecta els centres de dos rectangles adjacents. Quina és, expressada en cm, la suma de les longituds d'aquests dos segments (els de color blau a la figura)?

- A. 4    B. 6    C. 8    D. 5,5    E. No es pot saber segur; depèn de la divisió inicial de la cinta

heu de passar la resposta numèrica als companys i companyes que han de respondre el quart problema "de l'olivera".

Allà es designa com a número **S**.

Si creieu que la resposta correcta és la E, passareu **S = 10**.

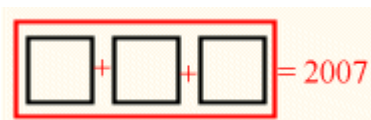


Designem com a **M** el nombre que us passen del primer problema de l'olivera (recordeu que si **m** és la solució d'aquell problema, **M** = 100 **m**).

En una llista de 9 nombres enters, el quart nombre de la llista és **M** i l'últim 200.



Es compleix que la suma de tres nombres consecutius d'aquesta llista sempre és 2007.



Quin és el valor del nombre que ocupa el vuitè lloc?



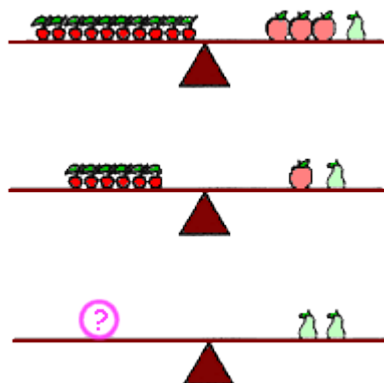
De quantes maneres es pot aconseguir el número 50 com a suma de dos nombres primers?

(Nota: dues sumes amb els mateixos sumands es consideren la mateixa suma, independentment de l'ordre dels sumands)

- A. 10   B. 8   C. 6   D. 5   E. 4



Observeu aquesta imatge



i anoteu quina de les següents igualtats us sembla correcta:

A. ? = 1 fruit

B. ? = 2 fruits

C. ? = 3 fruits

D. ? = 4 fruits

E. ? = 5 fruits

Per altra banda **heu de passar** al grup que fa el primer repte final el nombre de pomes que té la solució del problema. En direm **P**.



Per trobar la resposta d'aquest problema heu de conèixer un nombre **P** que passa del darrer problema "del colom de la pau".

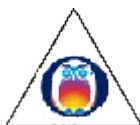
En un país llunyà fan servir com a unitats de pes els *maus*, els *meus*, els *nius* i els *mous*.

Se sap que...

- **P** *nius* pesen exactament igual que 3 *mous*.
- 2 *mous* pesen exactament igual que 5 *maus*.
- 6 *maus* pesen exactament igual que un *meu*.

Dels pesos següents, quin és el més petit?

- A. 1 *meu*
- B. 2 *mous*
- C. 3 *maus*
- D. 4 *nius*
- E. hi ha dos d'aquests pesos A, B, C, D que són iguals i són els més petits del conjunt



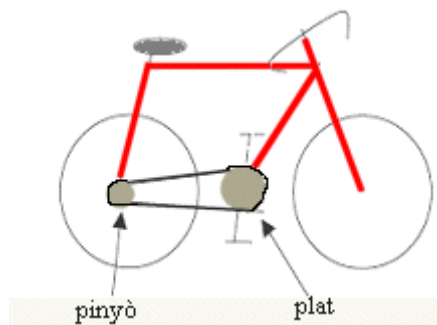
Podeu anar pensant com faríeu aquest problema en general. Ara bé, per trobar-ne la resposta numèrica heu de saber un nombre **C** que us passen del darrer problema de la branca d'olivera (**C** és la resposta d'aquell problema en centímetres).

Si escrivim tots els nombres enters des de l'1 fins al **C**, el **C** inclòs, quina és la suma de totes les xifres que hem escrit?



La Laia va amb bicicleta a l'escola, seguint el mateix camí tant a l'anada com a la tornada.

Segurament ja sabeu que amb el canvi de plat i pinyó es pot aconseguir que amb cada pedalada les rodes donin un cert nombre de voltes, diferent segons la relació entre el nombre de dents del pinyó i el nombre de dents del plat; exactament amb cada pedalada les rodes donen tantes voltes com el nombre que resulta de dividir el nombre de dents del plat pel nombre de dents del pinyó.



A l'anada, com que fa baixada i pot anar més ràpid, la Laia posa el plat de 55 dents i el pinyó d'11 i d'aquesta manera li calen només 100 pedalades per arribar a l'escola.

A la tornada, en canvi, posa el plat de 42 dents i el pinyó de 14 i s'adona que després d'haver fet 100 pedalades li falten encara 400 metres per arribar a casa.

Quants metres hi ha de casa seva fins a l'escola?