



I Copa Cangur . Societat Catalana de Matemàtiques Barcelona, 8 d'abril de 2014

1.- Un problema de molta potència.

En quina xifra acaba $1 + 2013^{2014}$?

2.- Una equació.

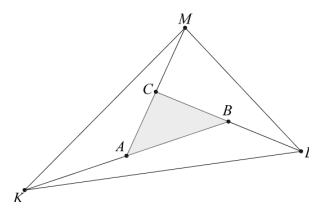
Quants valors diferents pot tenir el nombre x si sabem que es compleix

$$x^2y = 5000$$

i que x i y són nombres enters positius?

3.- Dibuixem triangles.

Fem dobles les longituds dels costats d'un triangle ABC i d'aquesta manera obtenim un nou triangle KLM com es pot veure a la figura. Si l'àrea del triangle ABC és 1 unitat, quina és l'àrea del triangle KLM ?



4.- Els exàmens.

Un estudiant ha tingut 31 exàmens en 5 anys. Cada any ha tingut més exàmens que l'any anterior. El nombre d'exàmens que ha tingut el cinquè any és el triple dels que va tenir el primer. Quants exàmens va tenir el quart any?

5.- Lloros amb gana.

Els 4 lloros blaus que té en Joan mengen, entre tots, 4 quilos de gra en 4 dies. La Joana té 6 lloros vermells que mengen el doble que els blaus. Quants quilos de gra es menjaran entre tots els 6 lloros de la Joana en 6 dies?

6.- El meló.

Un meló pesa $3/4$ kg més que les $3/4$ parts del meló. Quants g pesa el meló?

7.- La suma.

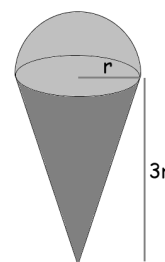
Es tracta de substituir en la suma de la dreta cada lletra per una xifra a fi i efecte que es compleixi la suma, amb el benentès que lletres iguals s'han de substituir per xifres iguals i lletres diferents per xifres diferents.

Quin és el valor més petit que pot tenir **SIS**?

$$\begin{array}{r} \text{DOS} \\ + \text{DOS} \\ + \text{DOS} \\ \hline \text{SIS} \end{array}$$

8.-El gelat.

La Maria i la Clara compren un gelat en forma de con (que té l'altura igual a tres vegades el radi de la base) amb una semiesfera al damunt. La part cònica té un gust i la semiesfera té un altre gust. La Clara es menja tot el con i la Maria tota la semiesfera. Si la Clara ha pres 90 g de gelat, quants grams n'ha pres la Maria?



- Al darrere, quatre problemes més

9.- El nombre fet de cubs.

Escrivim un nombre molt llarg amb els cubs dels nombres naturals positius, escrits consecutivament l'un darrere l'altre ordenadament.

182764125216...

Quina xifra apareix en aquest nombre en la posició que fa 75?

10.- El Cangur menja caramels.

El Cangur té una capsa amb 2014 caramels de quatre colors: 477 són blancs, 478 són verds, 523 són grocs i 536 són vermells. El Cangur decideix menjar-se els caramels d'aquesta manera: treu tres caramels de la capsa, sense mirar; si són tots del mateix color, se'ls menja; si no són tots del mateix color els torna a la capsa. Va fent això durant molt i molt de temps, fins que s'adona que ja no es podrà menjar cap més caramel. Quants caramels queden a la capsa?

11.- Diagonals en un hexàgon.

En un hexàgon regular es tracen dues diagonals que van des d'un vèrtex a dos altres vèrtexs, no consecutius. De quants graus és l'angle que formen aquestes diagonals?

12.- El logotip.

En una empresa han dissenyat el logotip que es veu a la figura. Quan està dibuixat a una mida concreta l'àrea grisa fa $\pi \text{ cm}^2$. Quin és el radi (en cm) de la circumferència gran?

