

# Mardi 7 septembre

## “Un jour, une énigme” JOUR 2

### Niveau 1



Un petit garçon affirme :  
« j’ai autant de frères que de sœurs. »

Sa sœur répond :  
« j’ai deux fois plus de frères  
que de sœurs. »



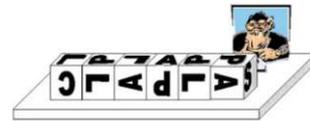
**Combien y a-t-il d’enfants  
dans cette famille ?**

3 sœurs et 4 frères,  
7 enfants.

## “Un jour, une énigme” JOUR 2

### Niveau 2

6 cubes  
Le professeur Laurent Outant a posé sur la table 6 cubes  
tous identiques représentés cidessous.



Trouvez la bonne solution parmi celles proposées :

LASSVT  
SCALAD  
PAPAPA  
PALLAS

Solution a.

## “Un jour, une énigme” JOUR 2

### Niveau 3

Je suis un nombre entier.  
Je possède quatre diviseurs  
dont la somme est de 84.

Qui suis-je ?



Réponse :  $65 = 5 \times 13$

Le nombre recherché est de la forme  $pxq$   
avec  $p$  et  $q$  premiers,  $p < q$

$$1+p+q+pq = 84 \text{ donc } p+q+pq = 83$$

$$\text{Or } p < q \text{ donc } 2p+p^2 < p+q+pq < 2q+q^2,$$

$$\text{donc } p(2+p) < 83 \text{ et } 83 < q(2+q)$$

En testant le début de la liste des valeurs 2,3,5,..  
des nombres premiers, on obtient :

$$p \leq 7 \text{ et } q \geq 11$$

On ne doit donc tester que  $p=2,3,5,7$ ,  
et vérifier si  $q=84/(1+p)-1$  est un entier premier.

- Si  $p = 2$ ,  $q=27$  non premier
- Si  $p=3$ ,  $q=20$  non premier
- Si  $p=5$ ,  $q=13$  premier
- Si  $p=7$ ,  $q=9.5$  non entier

**D’où  $p = 5$  et  $q = 13$**