

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. »



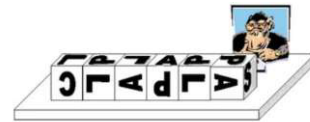
**Combien y a-t-il d’enfants
dans cette famille ?**

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 :



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 $q = 13$