

**SEMAINE DES MATHÉMATIQUES mars 2015 :  
LES DÉFIS AU COLLÈGE**

**Classes de 6<sup>ème</sup> et de 5<sup>ème</sup>**

**Défi du lundi**

**16 Mars**

**Toujours plus haut**



Le père Mathou qui monte dans sa tour en grimpant les marches 7 par 7 arrive juste en haut de l'escalier. Sa femme les monte 5 par 5 et il lui en reste une à franchir en haut.

Les deux enfants les grimpent, l'un 2 par 2 et l'autre 3 par 3 ; eux aussi n'arrivent qu'à une marche du haut.

**Combien de marches compte cet escalier ?**

*(L'escalier a moins de 100 marches).*

**Réponse**

Le nombre de marches est nécessairement un multiple de 7 inférieur à 100.

De plus, ce nombre de marches n'est pas un multiple de 2, 3 et 5.

Il est donc l'un des nombres suivants : 7, 49, 77, 91.

Le nombre de marches moins un est un multiple de  $30 = 2 \times 3 \times 5$

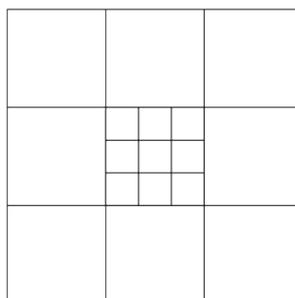
Le seul nombre vérifiant cette condition est 91 ( $91 - 1 = 90$  et  $90 = 3 \times 30$ )

Cet escalier comporte donc 91 marches.

**Défi du mardi**

**17 Mars**

**Carrément vôtre**



**Combien y-a-t-il de carrés sur la figure ci-dessus?**

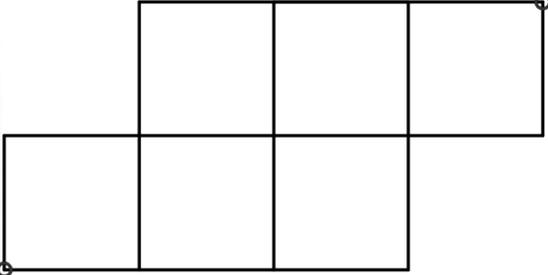
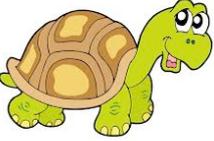
**Réponse :**

Il faut remarquer que le moyen carré central est une réduction du grand carré.

Si on ne considère que le moyen carré central, le nombre de carrés est  $9 + 4 + 1$

Finalement, le nombre de carrés de la figure est  $2 \times 14 - 1 = 27$  (le moyen carré central ayant été compté 2 fois) :

Il y a donc 27 carrés dans cette figure.

<p><b>Défi du mercredi 18 Mars</b></p> <p><b>Histoire de famille</b></p> 	<p>Noé affirme : « j'ai autant de frères que de sœurs. »</p> <p>Sa sœur Lisa lui répond : « J'ai deux fois plus de frères que de sœurs. »</p> <p>Combien y a-t-il d'enfants dans la famille de Lisa et Noé</p>
<p><b>Réponse</b></p>	<p>Le nombre de garçons est supérieur au nombre de filles de un.  Etant donné qu'à la fois Noé et Lisa parlent de frère et de sœur, le nombre de garçons est supérieur à 2, de même pour celui des filles</p> <p>On a donc les possibilités suivantes :  Deux filles, trois garçons, trois filles, quatre garçons, quatre filles cinq garçons, cinq filles six garçons, six filles et sept garçons, sept filles et huit garçons...</p> <p>Au-delà, cela semble irréaliste.</p> <p>D'après l'affirmation de Lisa, le nombre de garçons est pair et est le double du nombre de filles diminué de un.</p> <p>La seule possibilité est trois filles et quatre garçons  Il y a donc sept enfants dans cette famille.</p> 
<p><b>Défi du jeudi 19 Mars</b></p> <p><b>Promenons-nous !</b></p> 	 <p>Quel est le nombre de plus courts chemins pour aller du pont à la bibliothèque ?</p>
<p><b>réponse</b></p>	<p>Il faut trouver 13 plus courts chemins, chacun ayant une longueur de 6 unités (l'unité étant la longueur du côté d'un carré).</p>
<p><b>Défi du vendredi 16 Mars</b></p> <p><b>Quel nérinle !</b></p> 	<p>Invitée à venir déguster une salade chez sa cousine Berthe, la tortue Joséphine est partie de chez elle le 30 décembre 2014 à 22h50. La route est longue et son voyage semé d'embûches aura duré exactement 2 010 minutes.</p> <p><b>Quel jour, et à quelle heure, Joséphine est-elle arrivée chez sa cousine ?</b></p>
<p><b>Réponse :</b></p>	<p>2010 min = 1 jour, 9h et 30min.  Arrivée de la tortue : le 1<sup>er</sup> Janvier 2015 à 8h20min</p>

