

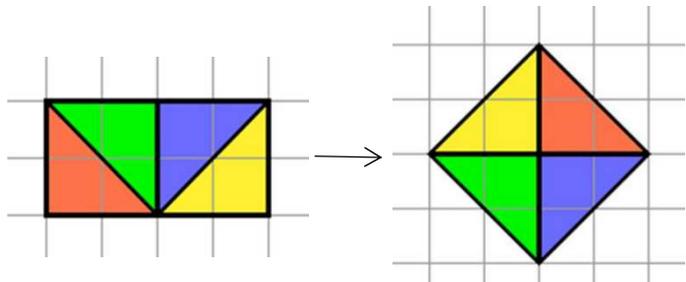
Solutions des énigmes de la semaine des mathématiques

Du 7 au 14 mars 2022

Thème : Maths en formes

Lycée Benjamin Franklin et collèges de secteurs

Enigme 1



Enigme 2

Appelons S la somme des longueurs des 3 segments.

Somme des périmètres des 4 quadrilatères +
somme des périmètres des 3 triangles = $2 \times S$
+ périmètre du triangle.

$$\text{D'où, } 25 + 20 = 2 \times S + 19$$

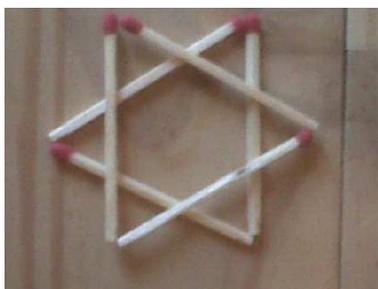
$$\text{Puis, } 25 + 1 = 2 \times S$$

$$\text{D'où, } 26 = 2 \times S$$

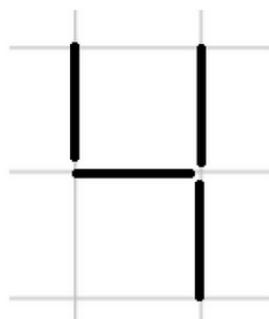
$$\text{Et } S = 13.$$

Conclusion : La somme des longueurs des
trois segments ajoutés est de 13 cm.

Enigme 3



Enigme 4



$$2^2 = 4$$

$$(-2)^2 = 4$$

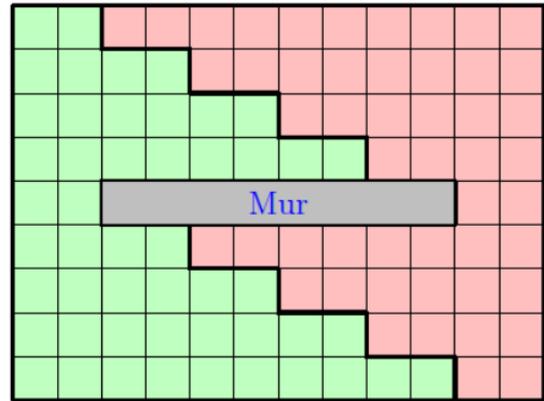
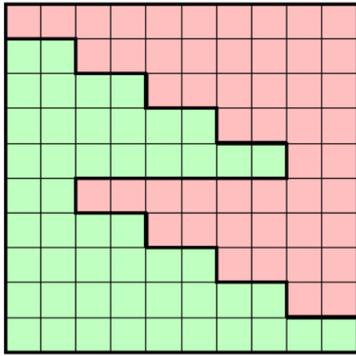
4 est le carré de 2 et le carré de (-2)

Enigme 5

Oui, cet endroit existe.

Pour le mettre en évidence, faisons partir
deux promeneurs en forme à 9h tous les
deux : un partirait d'en bas et l'autre d'en
haut. Puisqu'ils sont sur le même chemin, ils
se croiseront.

Enigme 6



Enigme 7

En plaçant des points comme sur la figure, et en nommant r le rayon de la bouche, on peut affirmer que $EC = 7,5 + r$ et que $EC = ED$ et donc que ECD est un triangle isocèle en E . Or, les cercles des yeux sont tangents en A donc les points C, A, D sont alignés avec $AC = AD$, donc A est le milieu de $[CD]$. Ainsi la droite (AE) est une médiane du triangle ECD , or dans un triangle isocèle en E la médiane issue du sommet E est aussi une hauteur. On a donc la droite (AE) qui est perpendiculaire à la droite (CD) . Dans le triangle CAE , rectangle en A , on applique le théorème de Pythagore :

$$CE^2 = AC^2 + AE^2$$

$$\text{D'où } (15 + r)^2 = 15^2 + (30 - r)^2$$

$$\text{D'où } 15^2 + r^2 + 30r = 15^2 + 30^2 + r^2 - 60r$$

$$\text{Donc on } 90r = 900$$

$$\text{Soit } r = 10$$

Conclusion : Le rayon de la bouche est de 10 cm.

