

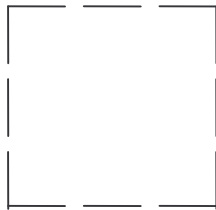
Finale

Atelier N°4  
Les Bambous

**6<sup>ème</sup> – 5<sup>ème</sup> – 4<sup>ème</sup>**

Avec 12 bambous, on peut réaliser un carré dont le périmètre est 12 bambous et la surface est 9 bambous carrés.

1 bambou carré est l'aire d'un carré de 1 bambou de côté.



Changer la position des bambous pour obtenir :

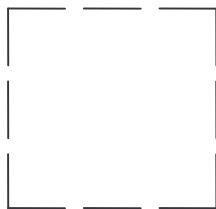
1) une figure non croisée dont le périmètre est toujours 12 bambous et dont l'aire est la plus grande possible.

2) une figure non croisée dont le périmètre est toujours 12 bambous et dont l'aire est un entier de bambous carrés, le plus petit possible.

**3<sup>ème</sup>**

Avec 12 bambous, on peut réaliser un carré dont le périmètre est 12 bambous et la surface est 9 bambous carrés.

1 bambou carré est l'aire d'un carré de 1 bambou de côté.



Changer la position des bambous pour obtenir :

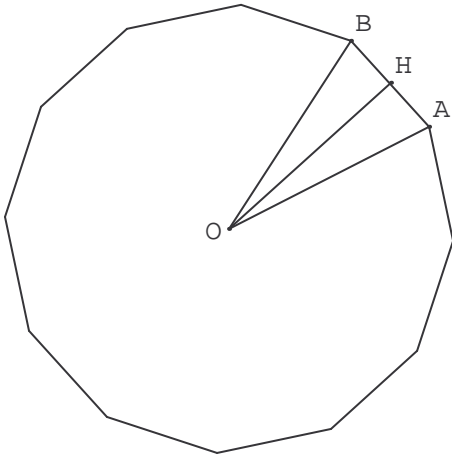
1) une figure non croisée dont le périmètre est toujours 12 bambous et dont l'aire est la plus grande possible.

Calculer alors son aire.

2) une figure non croisée dont le périmètre est toujours 12 bambous et dont l'aire est un entier de bambous carrés, le plus petit possible.

## Réponses :

- 1) La figure qui aura le plus grande aire est celle qui est la plus proche du cercle c'est à dire le dodécagone régulier.



### Pour les 3<sup>ème</sup>

calcul de l'aire du dodécagone : OAB est un triangle isocèle, l'angle AOB vaut  $360/12=30^\circ$ , l'angle AOH vaut  $30/2=15^\circ$ ,  $\tan AOH = AH/OH$  donc  $OH = 0,5/\tan 15^\circ = 1,866$

L'aire de AOB est  $AB \times OH/2 = 1 \times 1,866 /2 = 0,933$

l'aire du dodécagone est  $0,933 \times 12 = 11,196$  bambous carrés.

2) La figure non croisée dont le périmètre est toujours 12 bambous et dont l'aire est un nombre entier de bambous carrés, le plus petit possible, est le parallélogramme de longueur 4 de largeur 2 et de hauteur 0,25 (il a une aire de 1 bambou carré)