**AVEC DES ALLUMETTES**

Objectif : Appliquer les propriétés des suites arithmétiques

Avec des allumettes, on décide de faire les assemblages suivants :

*Etape 0 Etape 1 Etape 2 Etape 3*

**PARTIE 1**

Dans cette question, on compte le nombre d’allumettes qui composent chaque assemblage.

On note *un* le nombre d’allumettes nécessaires pour réaliser l’assemblage à l’étape *n*.

1. a) Recopier et compléter le tableau suivant :



b) Dans un repère, représenter les données du tableau.

1. Justifier que la suite (*un*) est arithmétique. On donnera le premier terme et la raison.
2. Exprimer *un+1* en fonction de *un*.

4) Exprimer *un* en fonction de *n.*

5) Calculer le nombre d’allumettes nécessaires à l’étape 100.

**PARTIE 2**

Dans cette question, on compte le nombre de carrés qui composent chaque assemblage. On note *vn* le nombre de carrés dans l’assemblage à l’étape *n*.

Par exemple, il y a 4 carrés dans l’assemblage à l’étape 3 et on a : *v3* = 4.

Reprendre toutes les questions de la partie 1 avec *vn* et le nombre de carrés.

**PARTIE 3**

Dans cette question, on compte le nombre d’allumettes qui forment le contour de la figure.

On décide qu’une allumette représente une unité de longueur.

On note *wn* le périmètre de la figure à l’étape *n*.

Reprendre toutes les questions de la partie 1 avec *wn* et le périmètre.

**PARTIE 4**

On souhaite maintenant réaliser les mêmes assemblages mais en cumulant à chaque étape tous les assemblages précédents. Ainsi, à l’étape 0, on a 1 carré ; à l’étape 1, on a 1 + 2 = 3 carrés ; à l’étape 2, on a 1 + 2 + 3 = 6 carrés et ainsi de suite…

A l’étape 100 : - Combien de carrés sont assemblés ?

- Combien d’allumettes sont nécessaires pour les réaliser ?

**POUR LES PLUS RAPIDES…**

Reprendre les parties 1, 3 et 4 avec des hexagones à la place des carrés !



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)