

Thèmes 1 et 2 : Nombres et calculs - Géométrie

Formule de Héron

Découverte de la formule de Héron et applications directes

On attribue à Héron d'Alexandrie¹ la démonstration d'une formule permettant de calculer l'aire d'un triangle dont on connaît les trois côtés a, b et c , sans avoir besoin de calculer la hauteur.

Voici cette formule :

 **Propriété 1**

Si a, b, c sont les trois longueurs d'un triangle et p la longueur de la moitié de son périmètre alors l'aire \mathcal{A} du triangle est donnée par :

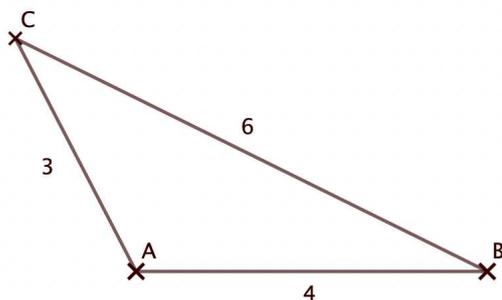
$$\mathcal{A} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Démonstration 1: On trouve la démonstration en suivant le lien ci-dessous :

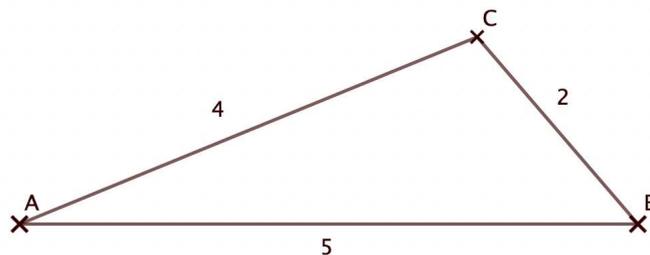
https://euler.ac-versailles.fr/IMG/pdf/la_formule_de_heron.pdf

Exercice 1

Utiliser la formule de Héron pour calculer l'aire du triangle ABC ci-contre.

**Exercice 2**

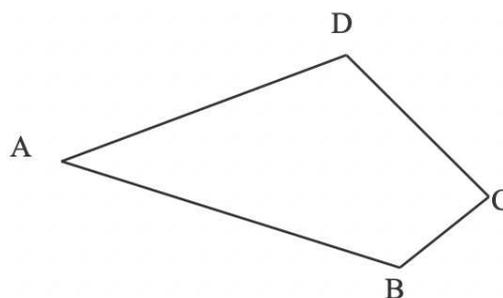
Utiliser la formule de Héron pour calculer l'aire du triangle ABC ci-contre.

**Exercice 3**

Une parcelle de terrain ABCD a la forme ci-contre. Les dimensions sont données ci-dessous.

$AB = 835 \text{ m}$, $AD = 750 \text{ m}$, $BD = 796 \text{ m}$, $CD = 734,3 \text{ m}$ et $BC = 205 \text{ m}$.

1. Coder la figure avec les longueurs données.
2. Comment peut-on utiliser la formule de Héron pour calculer l'aire de la parcelle ABCD ?
3. Utiliser la formule de Héron pour calculer l'aire de la parcelle. On arrondira à l'unité et on donnera cette aire en mètre carré puis en kilomètre carré.



¹Premier siècle après JC, voir <https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/detentes/la-formule-de-heron>

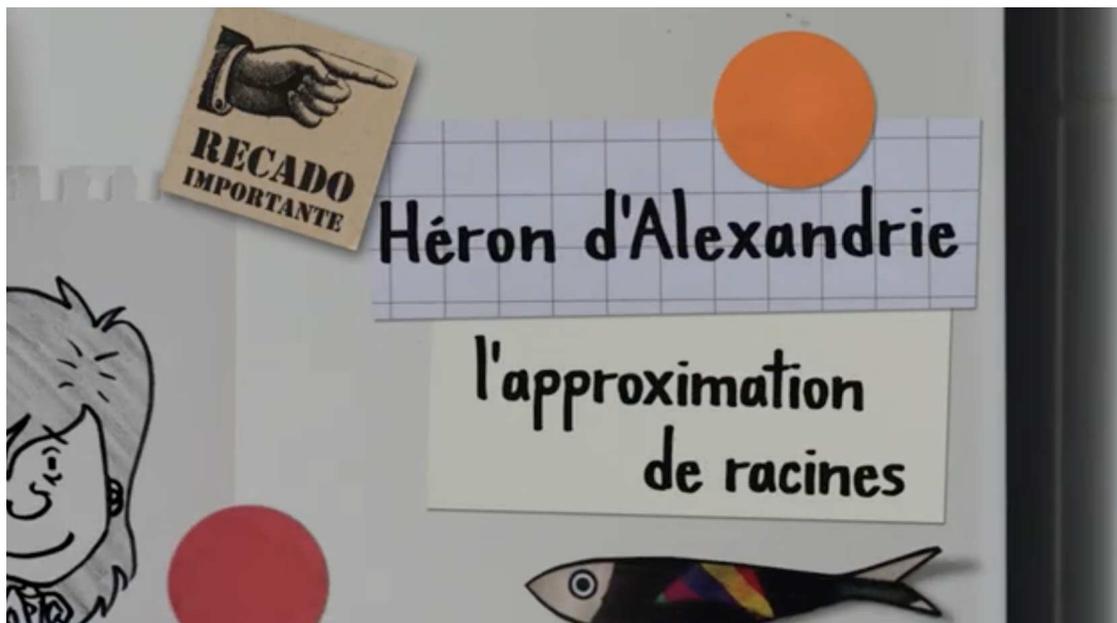
Exercice 4 : Pour aller plus loin

Suivre le lien ci-dessous afin de programmer avec Python une fonction qui calcule l'aire d'un triangle lorsque l'on connaît les longueurs de ses trois côtés.

Internet 1

Suivre le lien ci-dessous afin de rejoindre une page capytale.

<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/b5f5-5740768>

**Un peu d'histoire****Vidéo 1**

https://www.youtube.com/watch?v=lcQGJ9vLzuU&ab_channel=Lumni

