

# TP1bis\_seconde-Copy1

June 8, 2020

## 1 TP1 Bis : Calculer le périmètre et l'aide d'un triangle avec la formule de Héron

(Document créé à partir d'une création de Virginie Gallien et Sophie Gorsse)

### Partie A : Culture Mathématique

1. Héron d'Alexandrie est un inventeur :
  - de l'antiquité.
  - du Moyen-Age.
  - de la période des lumières au XVIIIème siècle.
2. Héron d'Alexandrie travaillait:
  - à l'école Polytechnique à Paris.
  - à la bibliothèque d'Alexandrie.
  - dans un amphithéâtre à ciel ouvert, à Samos (île Grecque).
3. Héron d'Alexandrie pensait que :
  - “la Terre est ronde et tourne autour du soleil”.
  - “la Terre tourne autour du Soleil placé au centre”.
  - “la Terre et le Soleil tournent sur eux mêmes mais ils sont fixes”
4. Héron d'Alexendrie a inventé :
  - une encre d'impression et la presse à imprimer.
  - le treuil : un mécanisme appelé le “varoukos” pour lever ou tracter des charges lourdes.
  - la première machine à vapeur, appelée éolipyle.

### Partie B : Écrire le programme d'une fonction avec Python

## Syntaxe avec Python

- ✓ Une **fonction** réalise un **traitement**, elle peut être appelée par le programme principal à plusieurs reprises avec les **arguments** nécessaires et elle renvoie un ou des **résultats**.

✓

### Algorithme :

```
Fonction nom_de_la_fonction(argument 1, argument2, ...):  
    Instructions  
    Résultat Resultat1, Resultat2, ...
```

### Python :

```
def nom_de_la_fonction(argument 1, argument2, ...):  
    Instructions  
    return (Resultat1, Resultat2, ...)
```



1. Le mathématicien grec Héron d'Alexandrie a établi la formule suivante qui donne l'aire  $s$  d'un triangle de côtés  $a$ ,  $b$ ,  $c$  en utilisant le demi-périmètre  $p$  de ce triangle:

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

Compléter l'algorithme qui permet de calculer le demi-périmètre  $d$  et l'aire  $s$  d'un triangle de côtés  $a$ ,  $b$ ,  $c$  en utilisant la méthode de Héron décrite ci-dessus.

$d \leftarrow$

$s \leftarrow$


2. Programmer en langage Python une fonction **demi\_perimetre** de paramètres les côtés d'un triangle  $a$ ,  $b$ ,  $c$  et qui retourne le demi-périmètre de ce triangle. **Attention :** avant d'écrire votre fonction **demi\_perimetre**, importer la bibliothèque **math** à l'aide de la commande **from math import \***.

```
[ ]: #Programme Python à faire ici!
```

3. Programmer une fonction **heron** de paramètres les côtés d'un triangle  $a$ ,  $b$ ,  $c$  qui retourne l'aire d'un triangle de côtés  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Dans les instructions, faire appel à la fonction **demi\_perimetre**.

```
[ ]: #Programme Python à faire ici!
```

## Partie C : Application

**Syntaxe avec Python** 

- ✓ La fonction print sert à afficher des données sur la sortie standard, qui est l'écran.
- ✓

|                                                                                                                           |                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Algorithme :</u><br/>Afficher « Nouveau message : »<br/>Afficher la valeur de la variable <code>message</code>.</p> | <p><u>Python :</u><br/><code>print (« Nouveau message : », message)</code></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

1. Vérifier la capture d'écran ci-dessous. Interpréter le résultat.

```
>>> heron(3,4,5)
6.0
```

2. Vérifier que pour  $a=15$ ,  $b=12$  et  $c=9$ , la fonction *heron* retourne 54. Interpréter ce résultat.
3. En utilisant cette fonction *heron*, compléter votre programme pour calculer la mesure des trois hauteurs  $h$  du triangle de côtés  $a$ ,  $b$ ,  $c$  en admettant que l'on considère uniquement la hauteur comme un segment perpendiculaire au côté opposé à un sommet du triangle dont les extrémités sont un sommet du triangle et un point appartenant au côté opposé à ce sommet.  
**Attention :** la fonction *print* ne doit pas remplacer *return*.

[ ]: *#Programme python à faire ici!*

4. Calculer la mesure des trois hauteurs du triangle précédent de côtés 15cm, 12 cm et 9 cm.

[ ]: *#Exécuter la fonction ici!*