

Langage C

Exercice 1 – les bases

TP 1.1 – Calcul d'une surface

- Ecrire un programme qui calcule la surface d'un pentagone

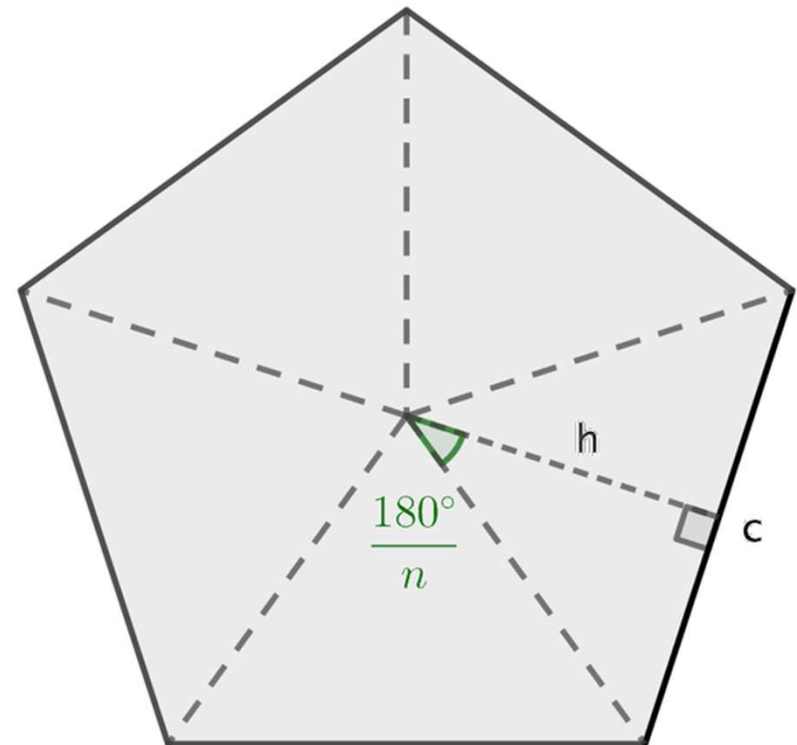
- Exemple d'exécution demandée :

Valeur de la mesure d'un côté **c** (en m) : 12

Nombre de côtés **n** (en m) : 5

L'aire du pentagone est égal à : 247.75 m

$$\text{Aire} = \frac{n \times c^2}{4 \times \tan\left(\frac{180^\circ}{n}\right)}$$



TP 1.2 – Somme & multiplication

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme et le factoriel des entiers jusqu'à ce nombre.

Exemple d'exécution du programme :

Entre une valeur supérieur a 0 : 5

- $15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$

- $5! = 120 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$

TP 1.3 : Le plus grand

Ecrire un algorithme qui demande successivement 20 nombres à l'utilisateur, et qui lui dise ensuite quel était le plus grand parmi ces 20 nombres :

- Entrez le nombre numéro 1 : 12
- Entrez le nombre numéro 2 : 14
etc....
- Entrez le nombre numéro 20 : 6
- Le plus grand de ces nombres est : 14

Modifiez ensuite l'algorithme pour que le programme affiche de surcroît en quelle position avait été saisie ce nombre :

- C'était le nombre numéro 2

TP 1.5 : Suite

Calculer la somme des n premiers termes de la suite

$$U_n = U_{n-1} + 1 / n \text{ avec } n > 0 \text{ et } U_1 = 1$$

La valeur de n sera fournie par l'utilisateur.

L'exécution du programme devra ressembler aux lignes ci-dessous :

```
Entrez le nombre de terme de la suite à calculer n avec n > 0
(0 pour terminer) : 2
U2 est : 1.5000
Entrez le nombre de terme de la suite à calculer n avec n > 0
(0 pour terminer) : -1
Erreur, la valeur ne peut pas etre negative.
Entrez le nombre de terme de la suite à calculer n avec n > 0
(0 pour terminer) : 3
U2 est : 1.8333
Entrez le nombre de terme de la suite à calculer n avec n > 0
(0 pour terminer) : 0
Fin du programme.
```

Tp 1.6 – Table ASCII

Réalisez un programme qui affiche tous les caractères dont les codes ASCII sont compris entre 34 et 127.

Chaque caractère devra être affiché précédé de son code par paquet de 10

Exemple

[34, !] [39, ']

[40 , (] [41,)] [42, *] [49, 1]

[50, 2,] [51, 3] [52, 4] [59, ;]

Etc ...

Tp 1.7 - Etoiles

Ecrire une fonction qui prends un entier positif et un caractere a afficher

void *afficheTriangleSapin(const unsigned int n, char c);*

Exemple : *afficheTriangleSapin(5, '*');* affiche la figure suivante:

```
  *
 ***
*****
*****
*****
 ***
***** Joyeux Noel *****
```

TP 1.8 : Tableau

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de taper le contenu d'un tableau de réels de 3 lignes et 3 colonnes et qui affiche ce tableau mais en affichant la moyenne des éléments de chaque ligne, de chaque colonne.

```
Entrez la taille du tableau (0 pour terminer) : 3
```

```
Entrez valeur [1,1] : 1
```

```
Entrez valeur [1,2] : 2
```

```
Entrez valeur [1,3] : 3
```

```
Entrez valeur [2,1] : 10
```

```
Entrez valeur [2,2] : 20
```

```
Entrez valeur [2,3] : 30
```

```
Entrez valeur [3,1] : 2
```

```
Entrez valeur [3,2] : 4
```

```
Entrez valeur [3,3] : 6
```

```
1          2          3  (2,0)
```

```
10         20         30 (20,0)
```

```
2          4          6  (4,0)
```

```
(4,33)  (8,66)  (13)  (26,0)
```

```
Entrez la taille du tableau (0 pour terminer) : 0
```

```
Fin du programme.
```