

La bibliothèque mathématique

[Faites des calculs avec des variables]

fabs

Cette fonction retourne la valeur absolue d'un nombre, c'est-à-dire $|x|$ (c'est la notation mathématique).

La valeur absolue d'un nombre est sa valeur positive :

- si vous donnez -53 à la fonction, elle vous renvoie 53 ;
- si vous donnez 53 à la fonction, elle vous renvoie 53.

En bref, elle renvoie toujours l'équivalent positif du nombre que vous lui donnez.

```
1 double absolu = 0, nombre = -27;  
2  
3 absolu = fabs(nombre); // absolu vaudra 27
```

Cette fonction renvoie un `double`, donc votre variable `absolu` doit être de type `double`.

Il existe aussi une fonction similaire appelée `abs`, située cette fois dans `stdlib.h`.

La fonction `abs` marche de la même manière, sauf qu'elle utilise des entiers (`int`). Elle renvoie donc un nombre entier de type `int` et non un `double` comme `fabs`.

ceil

Cette fonction renvoie le premier nombre entier après le nombre décimal qu'on lui donne. C'est une sorte d'arrondi. On arrondit en fait toujours au nombre entier supérieur.

Par exemple, si on lui donne 26.512, la fonction renvoie 27.

Cette fonction s'utilise de la même manière et renvoie un double :

```
1 double dessus = 0, nombre = 52.71;
2
3 dessus = ceil(nombre); // dessus vaudra 53
```

floor

C'est l'inverse de la fonction précédente : cette fois, elle renvoie le nombre directement en dessous.

Si vous lui donnez 37.91, la fonction `floor` vous renverra donc 37.

pow

Cette fonction permet de calculer la puissance d'un nombre. Vous devez lui indiquer deux valeurs : le nombre et la puissance à laquelle vous voulez l'élever.

Voici le schéma de la fonction :

```
1 pow(nombre, puissance);
```

Par exemple, « 2 puissance 3 » (que l'on écrit habituellement 2^3 sur un ordinateur), c'est le calcul $2 * 2 * 2$, ce qui fait 8 :

```
1 double resultat = 0, nombre = 2;
2
3 resultat = pow(nombre, 3); // resultat vaudra 2^3 = 8
```

Vous pouvez donc utiliser cette fonction pour calculer des carrés. Il suffit d'indiquer une puissance de 2.

sqrt

Cette fonction calcule la racine carrée d'un nombre. Elle renvoie un double.

```
1 double resultat = 0, nombre = 100;
2
3 resultat = sqrt(nombre); // resultat vaudra 10
```

sin, cos, tan

Ce sont les trois fameuses fonctions utilisées en trigonométrie.

Le fonctionnement est le même, ces fonctions renvoient un double.

Ces fonctions attendent une valeur en **radians**.

asin, acos, atan

Ce sont les fonctions arc sinus, arc cosinus et arc tangente, d'autres fonctions de trigonométrie.

Elles s'utilisent de la même manière et renvoient un double.

exp

Cette fonction calcule l'exponentielle d'un nombre. Elle renvoie un double (oui, oui, elle aussi).

log

Cette fonction calcule le logarithme népérien d'un nombre (que l'on note aussi « ln »).

log10

Cette fonction calcule le logarithme base 10 d'un nombre.