



École Polytechnique Sousse
Département d'Informatique
SECTION : GÉNIE LOGICIEL, AU : 2022-2023
NIVEAU : 1^{ère} ANNÉE
Travaux Pratiques N°1

1 Fonctions arithmétiques standards

Les fonctions suivantes sont prédéfinies dans la bibliothèque standard `<math>`. Pour pouvoir les utiliser, le programme doit contenir la ligne : `# include <math.h>`

Type des données : Les arguments et les résultats des fonctions arithmétiques sont du type double.

Nom	Explication
<code>log(X)</code>	logarithme naturel
<code>log10(X)</code>	logarithme à base 10
<code>exp(X)</code>	fonction exponentielle
<code>pow(X,Y)</code>	X exposant Y
<code>sqrt(X)</code>	racine carrée de X
<code>fabs(X)</code>	valeur absolue de X
<code>floor(X)</code>	arrondir en moins
<code>ceil(X)</code>	arrondir en plus
<code>fmod(X,Y)</code>	reste rationnel de X/Y (même signe que X) pour X différent de 0
<code>sin(X) cos(X) tan(X)</code>	sinus, cosinus, tangente de X
<code>asin(X) acos(X) atan(X)</code>	arcsin(X), arccos(X), arctan(X)

2 Priorité des opérateurs

Priorité	Opérateur	Ordre d'évaluation
1 (la plus forte)	<code>()</code>	\rightarrow (de gauche à droite)
2	<code>!, ++, --, + unaire, - unaire</code>	\leftarrow (de droite à gauche)
3	<code>*, /, %</code>	\rightarrow
4	<code>+, -</code>	\rightarrow
5	<code><, ≤, >, ≥</code>	\rightarrow
6	<code>==, !=</code>	\rightarrow
7	<code>&&</code>	\rightarrow
8	<code> </code>	\rightarrow
9 (la plus faible)	<code>=, +=, -=, *=, /=</code>	\leftarrow

Exercice 1

Saisir et exécuter le programme suivant :

```
# include <stdio.h>
void main()
{
    int i = 6 ;    /* déclaration et initialisation de la variable i*/
    printf("%d\n", i) ;
}
```

Modifier le programme en changeant la structure de la fonction printf (d'après le tableau ci-dessous) puis compléter le tableau :

Instruction	Résultat d'exécution
printf("%d\n", i);	
printf("%d\n", 4+2);	
printf("la somme 4+2 donne %d\n", 4+2);	
printf("%d + %d donne : %d\n", i, 3, i+3);	
printf("%d donne en octal %o et en hexadécimal %x ou %X\n", 90, 90, 90, 90);	

Exercice 2

Saisir et exécuter le programme suivant :

```
# include <stdio.h>
void main()
{
    char x = 'b', y = 'A' ;
    printf("%c et %c sont des caractères", x, y) ;
}
```

Modifier le programme en changeant la structure de la fonction printf (d'après le tableau ci-dessous) puis compléter le tableau :

Instruction	Résultat d'exécution
printf("%c et %c sont des caractères\n", x, y);	
printf("%c et %c ont les codes ASCII %d et %d\n", 'b', 'A', 'b', 'A');	
printf("%c et %c ont les codes ASCII %d et %d\n", 98, 65, 98, 65)	

Exercice 3

Saisir et exécuter le programme suivant :

```
# include <stdio.h>
void main()
{
    float x ;
    printf("Donner x: ");
    scanf("%f", &x) ;
    printf("%f", x) ;
}
```

1. Tester ce programme avec les valeurs de x données ci-dessous et compléter le tableau :

Valeur de x	Résultat d'exécution	Valeur de x	Résultat d'exécution
3.4567		0.000012345	
12.3456789		1e-10	

2. Modifier l'instruction `printf("%f", x)` en `printf("%e", x)`; et réexécuter le programme avec les valeurs suivantes de x :

Valeur de x	Résultat d'exécution	Valeur de x	Résultat d'exécution
3.4567		123.456789E8	
123.45		-123.456789E8	

Exercice 4

Saisir le programme suivant :

```
# include <stdio.h>
void main()
{   int x;
    float y ;
    printf("Donner x: ");
    scanf("%d", &x) ;
    printf("Donner y: ");
    scanf("%f", &y) ;
    printf("%3d\n", x) ;,
    printf("%10f\n", y) ;
}
```

1. Tester ce programme avec les valeurs de x et de y données ci-dessous et compléter le tableau :

	Valeur de x	Résultat d'exécution	Valeur de y	Résultat d'exécution
1	17		1.2345	
2	6		12.345	
3	5432		1.2345E5	

Exercice 5

Quels résultats fournit le programme suivant :

```
#include <stdio.h>
void main()
{   int i, j, n;
    i = 0; n=i++;
    printf("A : i=%d  n=%d \n", i, n);
    i = 10; n=++i;
    printf("B : i=%d  n=%d \n", i, n);
    i = 20; j=5; n=i++ *++j;
    printf("C : i=%d  j=%d n=%d \n", i, j, n);
    i = 15; n=i+=3;
    printf("D : i=%d  n=%d \n", i, n);
    i = 3; j = 5; n=i+--j;
    printf("E : i=%d  j =%d n=%d \n", i, j, n);
}
```