

Examen  
Programmation orientée objet en C++

Question de cours.

- 1) Donner l'extensions d'un fichier source C++
- 2) C'est quoi la différence entre une variable de type **float** et de type **double** ?
- 3) Donner la valeur de  $N=9\%4$  en c++. Justifier.

Exercice 1

A) Soient les déclarations suivantes :

```
int n = 5, p = 9 ;  
int q ;  
float x ;
```

Quelle est la valeur affectée aux différentes variables concernées par chacune des instructions suivantes ?

- 1)  $q = n < p$  ;
- 2)  $q = n == p$  ;
- 3)  $q = p \% n + p > n$  ;
- 4)  $x = p / n$  ;

B) Soit le programme suivant

```
#include <iostream>  
#include <conio.h>  
  
using namespace std ;  
main ()  
{  
    int i, j, n ;  
    i = 0 ; n = i++ ;  
    cout << "A : i = " << i << " n = " << n << "\n" ;  
  
    i = 10 ; n = ++ i ;  
    cout << "B : i = " << i << " n = " << n << "\n" ;  
  
    i = 20 ; j = 5 ; n = i++ * ++ j ;  
    cout << "C : i = " << i << " j = " << j << " n = " << n << "\n" ;  
    getch()  
}
```

Exercice 2

Écrire un programme qui calcule les racines carrées de nombres fournis en donnée en utilisant la boucle **while** . Il s'arrêtera lorsqu'on lui fournira la valeur 0.

Il refusera les valeurs négatives.

Son exécution se présentera ainsi :

```
donnez un nombre positif : 25  
sa racine carrée est : 5  
donnez un nombre positif : -1  
Erreur: le nombre entré est négatif  
donnez un nombre positif : 9  
sa racine carrée est : 3  
donnez un nombre positif : 0
```

rappel: dans le bibliothèque **cmath**, y a une fonction **sqrt** qui calcule la racine carrée.

Exemple d'utilisation :  $x = \text{sqrt}(y)$

Exercice 3

Écrire un programme qui calcule en C++ qui calcule factorielle d'un nombre entier N.

$N! = N * (N-1) * (N-2) * \dots * (N-(N-1))$

## CORRECTION TYPE

### Question de cours.

1) .cpp

2) float reel sur 4 octets

double: reel sur 8 octets

3)  $N=1$ . c'est le reste de la division

### Solution exercice 1

A)

1)  $q=1$

2)  $q=0$

3)  $q=5$  ( $p \% n$  vaut 4, tandis que  $p > n$  vaut 1).

4)  $x=1$  ( $p/n$  est d'abord évalué en `int`, ce qui fournit 1 ; puis le résultat est converti en `float`, avant d'être affecté à  $x$ ).

B)

A :  $i = 1$   $n = 0$

B :  $i = 11$   $n = 11$

C :  $i = 21$   $j = 6$   $n = 120$

### Solution exercice 2

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <cmath> // pour la déclaration de sqrt

using namespace std ;
main()
{ double x ;
while (x!=0)
{ cout << "donnez un nombre positif : " ;
cin >> x ;
if (x < 0) cout << "Erreur: le nombre entré est
negatif \n" ;
if (x >=0) continue ;
cout << "sa racine carrée est : " << sqrt (x) << "\n" ;
}
}
```

### Solution exercice 3

```
#include <iostream>
#include <conio.h>

using namespace std ;
int main()
{
int i,X, N;

cout<<"Calcul du factorielle d'un nombre N"<<"\n";
cout<<"Introduisez le nombre N: ";
cin>>N;
X=N;
if(N==0)
cout<<" N!=: "<<1;
else if(N<0)
cout<<"donner un nombre positif";
else
{
for(i=1;i<X;i=i+1)
{
N=N*(X-i);
}

cout<< "Factorielle de N est : "<<N<<"\n" ;

}
getch();
}
```