

The Fonctions

Exercise 01

Write a function called distance with parameters of four doubles xa, ya and xb, yb which represent the coordinates of two points A and B, and which returns the distance AB. Test this function.

Code c++ :

```
#include <iostream>
using namespace std;
#include <cmath>

double distance(double xa, double ya, double xb, double yb)
{
    double dx, dy;
    dx = xb - xa;
    dy = yb - ya;
    return sqrt(dx*dx + dy*dy);
}

int main()
{
    double x1, y1, x2, y2, d;

    cout << "Tapez l'abscisse de A : "; cin >> x1;
    cout << "Tapez l'ordonnée de A : "; cin >> y1;
    cout << "Tapez l'abscisse de B : "; cin >> x2;
    cout << "Tapez l'ordonnée de B : "; cin >> y2;

    d = distance(x1, y1, x2, y2);

    cout << "La distance AB vaut : " << d << endl;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Exercise 2

Write a function that calculates the square root of a number: This program asks the user to enter a number, checks if it is negative (the square root is not defined for negative real numbers), then uses the sqrt function to calculate the square root and displays the result.

Code c++ : the case of a function:

```
#include <iostream>
#include <cmath>

double calculerRacineCarree(double nombre) {
    // Vérifier si le nombre est négatif
    if (nombre < 0) {
```

```

        std::cout << "Erreur : La racine carrée d'un nombre négatif n'est pas définie
dans les nombres réels." << std::endl;
        return -1; // Retourner -1 pour indiquer une erreur
    }

    // Calculer la racine carrée si le nombre est positif ou nul
    return sqrt(nombre);
}

int main() {
    double nombre;

    // Demander à l'utilisateur d'entrer un nombre
    std::cout << "Entrez un nombre : ";
    std::cin >> nombre;

    // Appeler la fonction pour calculer la racine carrée
    double resultat = calculerRacineCarree(nombre);

    // Afficher le résultat seulement si le nombre n'était pas négatif
    if (resultat != -1) {
        std::cout << "La racine carrée de " << nombre << " est : " << resultat <<
std::endl;
    }

    system("PAUSE");
    return 0;
}

```

Code c++ : the case of a program:

```

#include <iostream>
#include <cmath>

int main() {
    double nombre;

    // Demander à l'utilisateur d'entrer un nombre
    std::cout << "Entrez un nombre : ";
    std::cin >> nombre;

    // Vérifier si le nombre est négatif
    if (nombre < 0) {
        std::cout << "La racine carrée d'un nombre négatif n'est pas définie dans les
nombres réels." << std::endl;
    } else {
        // Calculer la racine carrée en utilisant la fonction sqrt
        double racineCarree = sqrt(nombre);

        // Afficher le résultat
        std::cout << "La racine carrée de " << nombre << " est : " << racineCarree <<
std::endl;
    }
    system("PAUSE");
    return 0;
}

```

Exercise 03

Write a function *f* that takes an integer as a parameter and returns a boolean value: true if the integer is prime and false otherwise. Test this function.

Code c++

```
#include <iostream>
using namespace std;
#include <cmath>

bool f(int x)
{
    bool r=true;
    int d=2;
    while(r && d*d<=x) if(x%d==0) r=false; else d++;
    return r;
}

int main()
{
    int x;
    bool premier;
    do{
        cout << "Tapez x :"; cin >> x;
    } while (x<=0);
    premier = f(x);
    if(premier) cout << "x est premier" << endl;
    else cout << "x n'est pas premier" << endl;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Exercise 4

Write a function *change* taking as parameters 2 integers a and b and which swaps the contents of a and b.

Code c++ :

```
#include<iostream>
using namespace std;
void change (int &x, int &y)
{
    int temp;
    temp=x;
    x=y;
    y=temp;
}
int main()
{
    int a,b;
    cout<<"Tapez a :";cin>>a;
    cout<<"Tapez b :";cin>>b;
    swap(a,b);
    cout<<"a vaut : "<<a<<endl;
    cout<<"b vaut : "<<b<<endl;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

```
}
```

Exercise 5

Write a function `f` that takes as parameters an array `t` of any size and an integer `n` indicating the size of the array. `f` should return a boolean value `b` indicating whether there is a value between 0 and 10 in the first `n` elements of the array `t`. Test this function.

This exercise aims to verify the following technical points:

- Writing a function that takes an array of any size as a parameter.
- Searching for an element in an array that satisfies a property.
- Using the ``return`` statement.
- Here is the source file:

Code c++ :

```
#include <iostream>
using namespace std;

void saisir(int t[], int n)
{
    int i;
    for(i=0; i<n; i++)
    {
        cout << "Tapez la valeur numéro " << i << " : ";
        cin >> t[i];
    }
}

bool f(int t[], int n)
{
    bool trouve = false;
    int i=0;
    while(!trouve && i<n)
        if(t[i]>=0 && t[i]<=10) trouve=true;
        else i++;
    return trouve;
}

int main()
{
    int a[10];
    saisir(a, 10);
    bool b;

    b = f(a, 10);
    if (b) cout << "Il existe une valeur entre 0 et 10" << endl;
    else cout << "Il n'existe pas de valeurs entre 0 et 10" << endl;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

