



**Merci de respecter les cadres pour les réponses. Tout débordement ne sera pas pris en compte et pourra être pénalisé de 1 point maximum par exercice.**

**Question de cours (5 points) / 1pt par question**

1) Pourquoi doit-on mettre les attributs d'une classe en privée ?

2) Quelles sont les caractéristiques d'une file ?

3) A quoi sert *protected* pour un attribut ?

4) Quelles sont les caractéristiques d'un *vector* ?

5) Donner 2 caractéristiques des références.

**Exercice 1 : Utilisation du vector (5 points)**

Compléter en C++ le main qui demande à l'utilisateur de saisir 100 réels puis les affiche et enfin les tri. Vous devez utiliser la classe *vector* pour cet exercice ! (pas de tableau statique !)

```
#include <cstdlib>
#include <cstdio>
#include <vector>
```

```
int main()
{
```

```
}
```

**Exercice 2 : Compréhension de code de base (2 points)**

```
class Mystery
{
    private:
        int m_number;
        Mystery() : m_number(0) {}
        ~Mystery() { std::cout << "Bye !" << std::endl; }

    public:
        void foo() { std::cout << "Hello !" << std::endl; }
};

int main()
{
    Mystery* obj = new Mystery();
    obj->foo();
    delete obj;
}
```



Ecrire la sortie du programme (ce qui sera affiché à l'écran lors de son exécution). Expliquez brièvement !

### Exercice 3 - Classes, objets et héritage (8 points)

Pour les questions 1 et 2 on demande uniquement d'implémenter les interfaces (les fichiers headers) des classes *Personne* et *Dirigeant*. Il faut donc définir les attributs, constructeurs surchargés et les destructeurs.

Rappel : Un accesseur en C++ comprend deux fonctions : un *getter* qui permet de lire la valeur d'un attribut et un *setter* pour la modifier...

1) Ecrire une classe *Personne* contenant comme attributs *m\_nom* et *m\_age* (1 point)

2) Ecrire une classe *Dirigeant* héritant de *Personne* ayant en plus comme attribut *m\_statut* (un entier) (1 point)

3) Que pensez vous de la ligne suivante : `Dirigeant* d = new Personne();` Justifiez. (1 point)



4) Ecrire les **prototypes** des accesseurs pour l'attribut *m\_nom* de la classe *Personne* (1 point)

5) Ecrire **l'implémentation** (le code) pour les accesseurs de l'attribut *m\_age* de la classe *Personne* (2 points)

6) Créer un objet de type *Personne* ainsi qu'un objet de type pointeur sur *Dirigeant* ? (1 point)

7) Qu'est ce qu'une classe abstraite ? (1 point)

Bon courage !