

Contrôle n°1

Durée : 1 heure. Aucun document autorisé.

Exercice 1 : (3 points) Qu'affiche le programme suivant ?

```
class Ex {
    int a = 5, b = 0;
    String s;
    Ex(int a, String b) {
        this.b = a;
        b += "AA";
        a = f(a);
        s = b + a;
    }
    public int f(int x) {
        if (x == 0) {
            a = 1;
            return b + 3;
        } else {
            a = b + x;
            return f(a, b + 2 * x);
        }
    }
    public int f(int n, int m) {
        b += n + m;
        return f(a - n);
    }
    public static void main(String[] args) {
        Ex x = new Ex(3, "X");
        System.out.println(x.s);
    }
}
```

Exercice 2 : (7 points)

1. Définir une classe **Heure** permettant de représenter un horaire. Elle sera définie par deux valeurs entières : heure et minute. Ajouter un constructeur prenant toutes les informations en paramètres. Ajouter une méthode **boolean estAvant(Heure h)** qui renvoie **true** si et seulement si l'horaire est antérieur à **h**. Ajouter une méthode **int duree(Heure h)** qui renvoie la durée entre les deux horaires, en minutes. Ajouter une méthode **toString**.
2. Définir une classe **Vol**, permettant de représenter un vol en avion, définie par une ville et une heure de départ (**String** et **Heure**) ainsi qu'une ville et une heure d'arrivée (de façon identique). Ajouter un constructeur prenant en paramètre les données. Les attributs seront publiques. Ajouter une méthode **toString**.
3. Définir une classe **Voyage** permettant de représenter un voyage complet en avion. Un voyage est défini par une suite de plusieurs **Vol** (tableau). Définir un constructeur qui prend en paramètre le nombre maximal de vols de ce voyage. Définir une méthode **void ajouterVol(Vol v)** qui ajoute un nouveau vol après vérification que la correspondance est possible (même ville, avec un départ au moins une heure après la précédente arrivée). Définir une méthode **int dureeVoyage()** qui renvoie la durée du voyage et une méthode **int dureeVol()** qui renvoie le temps de vol total.

Ajouter une méthode **toString**. Ajouter une méthode **main** qui teste la classe.