

TD 1

1. Classes et visibilité

a. Parmi les appels suivant indiquez ceux qui sont corrects et ceux qui ne le sont pas

```
public class A {
    public int i;
    private int a;
    protected int b;
    public void afficher() { System.out.println(i+a+b); }
}
public class B extends A {
    public void afficher() { System.out.println(i+a+b); }
}
public class D {
    Public A a = new A();
    Public void afficher() { System.out.println(a.i + a.a + a.b); }
}
public class E {
    Public B b = new B();
    Public void afficher() { b.afficher();}
}
public class F {
    Public B b = new B();
    Public void afficher() { System.out.println(b.i + b.a + b.b) }
}
```

2. Analyse de code 2009 (4 points)

```
public class Parent {
    int x;
    Parent(int k) {x=k;}
    int ajoute(int a) { return x+a; }
    public void moi() { System.out.println(" x = "+ x); }
}
public class Enfant1 extends Parent {
    int y;
    Enfant1 (int k, int l) { super(k); y=l; }
    int ajoute(int a) { return x+2*a;}
}
public class Enfant2 extends Enfant1 {
    int z;
    Enfant2 (int k, int l, int m) { super(k, l); z= m; }
    int ajoute(int a) { return x+3*a;}
    public void moi() {
        super.moi();
        System.out.println(" z = "+ z);
    }
}
```

```

public class Essai{
    public static void main (String args[]) {
        int a =2;
        Parent p = new Parent(3);
        p.moi();
        System.out.println(" ajoute("+ a +") = "+ p.ajoute(a) );
        Enfant1 e1 = new Enfant1(3, 4);
        e1.moi();
        System.out.println(" ajoute("+ a +") = "+ e1.ajoute(a) );
        e1 = new Enfant2(3, 4, 5);
        e1.moi();
        System.out.println(" ajoute("+ a +") = "+ e1.ajoute(a) );
    }
}

```

1. Quels sont les attributs dont disposent les classes `Enfant1` et `Enfant2` ?
2. Ecrivez le résultat de l'exécution de la classe `Essai`.

3. Analyse de code 2008 (4 points)

Indiquez si le code suivant est correct ou non. S'il ne l'est pas proposez une correction.

```

A.java
public class A {
    public int i ;
    private int j;
    void afficher(){
        System.out.println(i+ j) ; }
    public int getI() { return i;}
    public int getJ() { return j;}
    public void setI(int i) {this.i=i;}
    public void setJ(int j) {this.j=j;}
}

```

```

B.java
public class B extends A{
    public int k ;
    void afficher() {
        System.out.println(i+ j+k);}
}

```

```

Test.java
public class Test {
    public void main(String[] args) {
        A a = new A();
        a.i = 1;
        a.j = 2;
        a.afficher();
        a = new B();
        a.i = 3;
        a.j = 4;
        a.k = 5;
        a.afficher();
    }
}

```

4. Cours 2009 (4 points)

1. Comment créer une constante partagée par toutes les instances d'une même classe ?
2. Expliquez chacun des termes de la déclaration de la méthode `main`
`public static void main(String[] args)`

5. Singleton 2008 (6 points)

Soit le code suivant

```
public class Singleton
{
    static final private Singleton INSTANCE=new Singleton();
    ... // Autres attributs
    private Singleton() { ... };
    public static Singleton getInstance() {return INSTANCE;}
    ... // Autres méthodes }
```

Que se passe-t-il à la compilation si on fait l'appel suivant à l'extérieur de la classe Singleton :

```
Singleton S = new Singleton() ; ?
```

D'après vous pourquoi le constructeur de la classe est-il privé ?

Combien d'instances différentes de Singleton peut-il y avoir en tout dans le programme ?

6. Relations entre classes

1. Définir les relations entre les classes suivantes
 - a. Personne, homme, femme, enfant
 - b. Animal, chien, chat, chat, dalmatien, domestique, sauvage, racoon, ours, comestible
2. Généraliser
 - a. Bateau, voiture, avion
 - b. Souris, clavier, écran
3. Spécialiser
 - a. Ordinateur, ...

D'après le code suivant, donnez le diagramme de classe (classes et relations).

```
Public class A {public B b ;}
```

```
Public class B { public C c; public B(C c) {this.c = new C(c);}}
```

```
Public class C { public int l, j; public C(C c) { this.i = C.i; this.j = C.j ;} }
```

```
Public class D { void test() {B b =new B(); A a = new A(b); A a2 = new A(b); }
```

7. Comparaisons

Indiquez ce qu'affiche le programme suivant.

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        String t      = new String("Toto");
        String t2     = new String("Toto");

        System.out.println(t == t2);
        System.out.println(t.equals(t2));
    }
}
```

```
System.out.println(t instanceof String);
System.out.println(t instanceof Object);
System.out.println( (Object)t instanceof Object);
System.out.println( (Object)t instanceof String);

System.out.println(t.getClass().equals(String.class));
System.out.println((t.getClass()).equals(Object.class));

System.out.println(((Object)t.getClass()).equals(String.class));
System.out.println(((Object)t.getClass()).equals(Object.class));
}
```