



Exercice 1

Donner la trace d'exécution de l'appel `pgcd(9,15)` :

```
01 public static int
02     pgcd(int a, int b)
03 /* calcule le pgcd
04   préconditions : a et b > 0 */
05 {
06     int r;
07     while (b % a !=0)
08     {
09         r = b % a;
10         b = a;
11         a = r;
12     }
13     return a;
14 }
```

L'algorithme est basé sur la propriété arithmétique :

$\text{pgcd}(a,b)$ vaut a si a divise b sinon il vaut $\text{pgcd}(b \bmod a, a)$

Donc il faut re-itérer avec a et $b \bmod a$ tant que a ne divise pas b .

Exercice 2

Ecrire une fonction qui, étant donné un entier n , calcule la somme des n premiers entiers naturels impairs.

Exercice 3

Donner la trace d'exécution de l'appel `enChaineCourte(15, 9, 2004)`.

```
01 public static String
02     enChaineCourte (int jour, int mois, int annee)
03 /* Les paramètres représentent le numéro de jour, le numéro de
04 * mois et l'année d'une date. La fonction retourne une chaîne de
05 * caractère contenant la date au format jour/mois/annee
06 */
07 {
08     String result ;
09     result = "/" + mois ;
10     result = result + "/" + annee ;
11     result = jour + result ;
12     return result ;
13 }
```

Exercice 4

Dans plusieurs exercices à venir, nous utiliserons une représentation d'une date par un unique entier entre 0 et 99999999. Nous parlerons du format date entier. Les quatre premiers chiffres de ce format représenteront l'année, les deux suivants le mois et les deux derniers le numéro de jour. Par exemple, la date-entier 19580914 représente la date 14 septembre 1958. Notons que les dates avant JC (et même avant l'adoption de notre système calendaire actuel) et après le 1er janvier 10000 ne peuvent pas être représentées par ce format. Réciproquement des entiers (comme par exemple 19580937) ne représentent pas une date.

Dans la suite, nous appellerons valide une date dont l'année est comprise entre 0 et 9999, le numéro de mois compris entre 1 et 12 et le numéro de jour compris entre 1 et le nombre de jours dans le mois concerné.

Considérons à présent la fonction :

```
public static int
    enDateEntier(int jour, int mois, int annee)
/* Les paramètres représentent le numéro de jour, le numéro de
 * mois et l'année d'une date.
 * Précondition. La date précisée par les paramètres est valide.
 * La fonction retourne la date au format date entier
 */
{
    ... à compléter ...
}
```

1. Ecrire le corps de la fonction précédente.
2. Exécuter l'appel `enDateEntier(3, 9, 2000)`.
3. Ecrire un programme permettant de saisir une date puis d'afficher la date au format date entier (on supposera que les fonctions de manipulation de date, et entre autres la fonction `enDateEntier` sont placées dans la bibliothèque `ManipsDates`).

Exercice 5

Nous reconsidérons dans cet exercice la transformation d'une date en chaîne vue dans un précédent exercice. Compléter la fonction suivante :

```
public static String
    enChaineCourte2(int jour, int mois, int annee)
/* Les paramètres représentent le numéro de jour, le numéro de
 * mois et l'année d'une date. La fonction retourne une chaîne
 * de caractère contenant la date au format jour/mois/annee
 * Le numéro de jour et de mois sont écrits sur deux chiffres
 * (01, 02, ..., 10, ...)
 * Précondition : les valeurs des paramètres sont supposées
 * valides
 */
{
    à compléter
}
```