

**Exercice 1** 1) Dans le programme suivant, une des instructions d'affectation est incorrecte. Laquelle et pourquoi? Un message d'erreur sera-t-il affiché à la compilation? Si oui, lequel?

```

1  import fr.jussieu.script.*;
2  class Exercice1
3  {
4      public static void main(String [] args)
5      {
6          short x;
7          x = 1234L;
8          Deug.println(x);
9          x = (byte)1234L;
10         Deug.println(x);
11         x = (short)1234L;
12         Deug.println(x);
13     }
14 }
```

- 2) On commente uniquement cette affectation incorrecte. Le programme devient-il alors correct? Pourquoi?  
 3) On commente maintenant cette affectation incorrecte et la ligne d'affichage qui la suit. Le programme devient-il alors correct? Justifier la réponse. Si le programme est correct, qu'affiche-t-il?

**Exercice 2** Écrire un programme qui demande 3 entiers à l'utilisateur, affiche OK si l'un de ces entiers est la somme des deux autres, et n'affiche rien sinon. Par exemple, si l'utilisateur saisit les entiers 3, 8 et 5, le programme devra afficher OK. Si l'utilisateur entre 1, 2, 2, le programme n'affichera rien.

**Exercice 3** 1) Écrire un programme qui demande à l'utilisateur un entier, affiche OK s'il est positif et divisible par 3, et n'affiche rien sinon.

- 2) Écrire une séquence pour tester si un entier mémorisé dans une variable  $n$  est une puissance de 3.  
 3) Écrire un programme qui demande à l'utilisateur un entier  $n > 0$  et affiche les  $n$  premières puissances de 3.  
 4) Un entier  $p$  est *premier* si  $p > 1$  et si  $p$  n'est divisible que par 1 et par  $p$ . Écrire un programme demandant à l'utilisateur d'entrer un entier, et indique si cet entier est premier ou non.  
 5) Écrire un programme demandant à l'utilisateur d'entrer un entier  $n$ , qui vérifie que cet entier est positif et affiche les  $n$  plus petits entiers premiers. Par exemple, pour  $n = 8$ , le programme devra afficher les entiers 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

**Exercice 4** On veut écrire un programme pour jouer au jeu suivant. L'utilisateur choisit un entier  $x$  entre 1 et 128 (qu'il écrit sur une feuille de papier à côté de lui) et le programme doit deviner ce nombre.

Pour cela, le programme est autorisé à poser un certain nombre de questions à l'utilisateur. Chaque question est posée sous la forme

L'entier à deviner est-il égal à  $n$ , supérieur (strict) à  $n$ , ou inférieur (strict) à  $n$  ?  
 où  $n$  est un nombre choisi par le programme. L'utilisateur doit répondre à cette question. Si l'entier  $n$  choisi par le programme est égal à l'entier  $x$  auquel l'utilisateur avait pensé, la partie est terminée. Sinon, l'utilisateur répond à la question en entrant l'un des caractères =, > ou <, puis le programme peut poser une autre question, et ainsi de suite. On suppose que l'utilisateur répond sans tricher.

- 1) Écrire un programme trouvant l'entier  $x$  choisi par l'utilisateur en moins de 128 questions, et qui indique le nombre total de questions posées pour trouver  $x$ .  
 2) Écrire un programme trouvant l'entier choisi par l'utilisateur en moins de 8 questions. La dernière question posée par le programme est-elle utile?