



Exercice 1

Soit la séquence d'instructions :

```
int a, b;
double c, d;
boolean e;
a = 5 ;
b = 2 ;
c = 7.5 ;
d = 3.0 ;
e = true ;
x = a / b * 2 + 1 ;
y = c / d * 2 + 1 ;
z = a % b + 1;
v = (int)(c / d) + 1;
w = (a / b < 0) && (!e || (a == b)) ;
```

Donner les types des expressions dans les cinq dernières instructions. En déduire les déclarations de type des variables x , y , z , v et w . Donner la valeur affectée à chacune de ces variables.

Exercice 2

Donner la trace de la suite d'instructions suivantes sachant que les variables entières `jour`, `mois` et `annee` prennent respectivement les valeurs 15, 9 et 2004.

```
01 String result ;
02 result = "/" + mois ;
03 result = result + "/" + annee ;
04 result = jour + result ;
```

Que ce serait-il passé, si on avait oublié l'instruction de la ligne 02?

Exercice 3

On considère les variables entières x , y , s et la séquence d'instructions :

```
if (x > 0)
    s = 1 ;
else
    if (y > 0)
        s = 1 ;
    else
        s = 0 ;
```

Recopier et compléter le tableau suivant :

| $(x > 0)$ | $(y > 0)$ | valeur de s |
|-----------|-----------|-------------|
| true | true | |
| true | false | |
| false | true | |
| false | false | |

En déduire une autre séquence d'instructions ayant le même effet que la précédente et dans laquelle il n'y a pas d'emboîtement de boucles if.

Exercice 4

Dans cet exercice, x est une variable entière. On considère la séquence d'instructions suivante :

```
if (x > 15)
    x = x - 15 ;
if ((x % 2) != 0)
    x = 2 * x ;
else
    x = 4 * x ;
```

1. Quelle est la valeur finale de x (celle obtenue à l'issue de l'exécution de cette séquence) lorsqu'initialement, x possède la valeur 18? 17? 12? 11?
2. Peut-on envisager une situation où la valeur finale de x est égale à la valeur initiale?
3. Mêmes questions avec la séquence suivante :

```
if ((x % 2) != 0)
    x = 2 * x ;
else
    x = 4 * x ;
if (x > 15)
    x = x - 15 ;
```

Exercice 5

1. Ecrire une suite d'instructions qui affecte le maximum de deux variables réelles a et b à une variable max.
2. Ecrire une suite d'instructions permettant de calculer la plus grande valeur parmi 3 réels.

Exercice 6

Soient p et q des expressions booléennes élémentaires (tests), et, a et b des instructions. Pour chacune des séquences d'instructions suivantes, donnez une séquence équivalente comprenant 2 boucles if et uniquement des expressions booléennes élémentaires.

Séquence 1 :

```
if (p && q)
    a ;
else
    b ;
```

Séquence 2 :

```
if (p || q)
    a ;
else
    b ;
```