



## TP 1 : Concept de base en Java

### Exercice 1 – Calcul de la résistance

Ecrire un programme qui affiche la résistance équivalente à trois résistances R1, R2, R3 (type **float**),

- si les résistances sont branchées en série :

$$R_{\text{sér}} = R1 + R2 + R3$$

- si les résistances sont branchées en parallèle :

$$R_{\text{par}} = \frac{R1 \cdot R2 \cdot R3}{R1 \cdot R2 + R1 \cdot R3 + R2 \cdot R3}$$

### Exercice 2 – Calcul du prix TTC

Ecrire un programme qui calcule le prix TTC (type **float**) d'un article à partir du prix net (type **float**) et du pourcentage de TVA (type **int**) à ajouter. Utilisez la formule suivante en faisant attention aux priorités et aux conversions automatiques de type :

$$PTTC = PNET + PNET \cdot \frac{TVA}{100}$$

### Exercice 3 – Année Bissextile

Ecrire un programme qui demande l'année puis affiche si elle est bissextile.

Depuis l'instauration du calendrier grégorien, sont bissextiles les années :

\* divisibles par 4 mais non divisibles par 100

\*ou divisibles par 400.

Exemple 1996 oui, 1900 non, 2000 oui.

### Exercice 4 – Boulangerie

Une boulangerie est ouverte de 7 heures à 13 heures et de 16 heures à 20 heures, sauf le lundi après-midi et le mardi toute la journée. On suppose que l'heure h est un entier entre 0 et 23. Le jour j code 0 pour lundi, 1 pour mardi, etc.

Ecrire un programme qui demande le jour et l'heure, puis affiche si la boulangerie est ouverte. Trouvez l'expression la plus courte.



### Exercice 5 : Fonction

- Écrire une fonction *cube* qui retourne le cube de son argument.
- Écrire une fonction *volumeSphere* qui calcule le volume  $v$  d'une sphère de rayon  $r$  fourni en argument et qui utilise la fonction *cube*. En se basant sur la formule suivante :  $v = \frac{4 \pi r^3}{3}$

Tester la fonction *volumeSphere* par un appel dans le programme principal.

### Exercice 6 : Fonction récursive

La factorielle d'un nombre  $n$  correspond au produit des nombres entiers positifs strictement à  $n$ , ce qui revient à écrire :  $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2$

Par exemple :  $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$

Ecrire une fonction *factorielle* qui affiche la factorielle d'un nombre entré par l'utilisateur.

- En utilisant une boucle for
- En utilisant la récursivité

Tester la fonction *factorielle* par un appel dans le programme principal.

### Exercice 7 : Fonction : Palindrome

Ecrire une fonction permettant de déterminer si une chaîne de caractères est ou non un palindrome (i.e. pouvant être lue indifféremment de la gauche vers la droite ou de la droite vers la gauche).

Proposez deux solutions : itérative et récursive

### Exercice 8 : Tableau unidimensionnel et multidimensionnel

Soit Tab1 et Tab2 deux tableaux d'entiers de tailles respectif 5 et 5x5. Tel que :

tab1 => 

10	20	34	38	50
----	----	----	----	----

tab2 => 

10	20	34	38	50
16	18	77	55	10
9	89	78	7	7

Ecrire deux fonctions *maxTab1* et *maxTab2* permettant de déterminer l'élément maximum des tableaux 1 et 2.