

## TD MÉTHODES QUANTITATIVES N° 1 INITIATION À MAPLE

MAPLE est un logiciel permettant d'effectuer *de manière exacte ou approchée* de nombreux calculs. Afin d'entamer une première prise en main de cet outil, commençons par tester les opérations élémentaires suivantes :

> 17 + 28  
> 12 \* 7;  
> 176/11 :

Dans ce dernier cas, le calcul est effectué, mais non affiché; en effet, observez l'effet de la commande % qui renvoie le dernier résultat validé. C'est là le premier point important : en MAPLE, une instruction se termine toujours

- soit par ; si l'on souhaite afficher le résultat
- soit par : sinon.

### Exercice 1 - Quelques calculs

1) Effectuer les opérations suivantes :

$$3 \times 2; \quad 3.2 \times 5; \quad 1.5 \times 5; \quad \frac{3}{2} \times 5; \quad \frac{4}{5} + \frac{3}{7}; \quad \sqrt{2}; \quad \sqrt{2.0};$$

2) Comparez les résultats renvoyés par les instructions : > Pi et > evalf(Pi). Après avoir trouvé la description de la fonction *evalf*, afficher  $\pi$  avec 20 décimales.

Reprendre la question 2) en ayant préalablement fixé > *Digits* := 30 et observez.

Recommencez en remplaçant maintenant *Pi* par *pi*.

### Exercice 2 - Un peu de finance

On dispose d'une somme de 100000 € qu'on place au 1er janvier 2006 en la répartissant entre deux livrets A et B, plafonnés, et rémunérés au taux respectif de 4% et 6%. Les intérêts récupérés au 31 décembre 2006 sont de 4800 €. Quelle était la répartition entre les deux livrets ?

Si on considère que les deux livrets étaient à 5%, et le montant des intérêts de 5000 €, quelle était la répartition initiale ? Même question avec le même taux à 5%, et des intérêts d'un montant de 5300 € ?

### Exercice 3 - Encore des finances

Une personne place une partie de son capital à 7% et l'autre à 9%; elle reçoit 8470 euros d'intérêt par an. Si elle avait échangé les taux des deux placements l'intérêt aurait été supérieur de 180 euros. Calculez la fortune initiale de la personne.

### Exercice 4 - Avec plus d'inconnues

Une entreprise artisanale fabrique trois types d'objets en bois, notés *A*, *B* et *C*.

Un objet de type *A* nécessite 9 kg de bois et de 5 h de travail,

un objet de type *B* nécessite 5 kg de bois et de 4 h de travail,

un objet de type *C* nécessite 10 kg de bois et de 2 h de travail.

Pour produire un total de 34 objets, l'entreprise a utilisé 303 kg de bois et a passé 114 heures de travail. Le but est de déterminer le nombre d'objets de chaque type qui ont été fabriqués.