

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 π 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.