

Maple permet d'utiliser des variables définies (elles ont une valeur précise) ou non (un objet mathématique abstrait). Celles-ci peuvent être nommées par une ou plusieurs lettres et chiffres. Tout nom de variable est possible, à l'exception de quelques mots réservés. Attention, Maple fait la différence entre les majuscules et les minuscules.

Pour affecter une valeur à une variable, utilisez `:=` (attention, pas `=` qui est un signe d'égalité, et non d'affectation).

exemple: `a:=27`.

Pour réinitialiser une variable affectée, et en faire une variable indéfinie tapez par exemple `a:='a'`.

Pour réinitialiser toutes les variables, utilisez l'instruction `restart`.

Structures de données

Une séquence est une succession (finie) d'éléments séparés par des virgules.

Les séquences peuvent être concaténées (mises bout à bout), à l'aide d'une virgule.

Elles peuvent être générées par la fonction `seq()`.

Une liste (ordonnée, avec éventuellement des répétitions) est définie par une séquence encadrée par `[]`.

Un ensemble (non ordonné, sans répétition) est définie par une séquence encadrée par `{ }`.

Le nombre d'éléments d'une séquence, une liste ou un ensemble est `nops()`. La séquence des éléments d'une liste ou d'un ensemble est `op()`.

`op()` permet aussi d'extraire un ou plusieurs éléments.

Un élément est dans une liste ou un ensemble donné si `member()` est true. `member()` peut aussi fournir la position d'un élément recherché.

La réunion, l'intersection et la différence d'ensembles s'obtient avec `union`, `intersect` ou `minus`.

Evaluation

Pour modifier le nombre de chiffres significatifs utilisés, modifiez la valeur de `Digits`.

Pour obtenir l'expression, en nombre à virgule (virgule flottante ou float), d'un nombre quelconque, utilisez la fonction `evalf()`, en indiquant éventuellement le nombre de chiffres significatifs souhaités.

Caractères spéciaux

Les lettres grecques doivent être tapées `alpha`, `gamma`, `lambda`, `kappa`...

L'infini se tape `infinity`.

Variables et fonctions usuelles

Le nombre pi existe déjà, dans la variable `Pi` (avec une majuscule; sans la majuscule, c'est simplement la lettre grecque), et avec autant de chiffres significatifs que vous souhaitez (mais la machine saturera si vous êtes trop ambitieux...).

Le nombre e est accessible par `exp(1)`; il s'agit de la fonction exponentielle `exp()`.

La fonction logarithme est `ln()` ou `log()`. Les fonctions sinus, cosinus, tangente sont `sin()`, `cos()`, `tan()`. etc...

Rappel des derniers résultats

Dans une instruction ou une expression, `%` désigne le dernier résultat obtenu, `%%` l'avant-dernier, `%%%` l'avant-avant-dernier, etc...

Attention, il s'agit du dernier obtenu, pas forcément le dernier affiché...

<p>Principes de syntaxe Aide Calcul Arithmétique Variables Structures de données Evaluation Caractères spéciaux Variables et fonctions usuelles Rappel des derniers résultats</p>

Principes de syntaxe

IMPORTANT : Les instructions sont lues par le logiciel, calculées, et les résultats sont gardés en mémoire *dans l'ordre où elles sont validées*, et non dans l'ordre où elles sont affichées.

Pour être validée, une instruction doit se terminer par ; et vous devez appuyer sur la touche Entrée du clavier (le curseur ne doit pas nécessairement être à la fin de la ligne pour appuyer sur entrée).

Après ;, Maple affiche sur la feuille de travail, après vos instructions, sa réponse, c'est-à-dire le résultat des calculs, ou un (des...) message d'erreur.

Vous pouvez remplacer le ; par :. Maple reste alors muet, il effectue les calculs, les mémorise, mais il n'affiche que d'éventuels messages d'erreur. Cela allège le document.

Vous pouvez saisir plusieurs instructions à la suite, et les valider en une seule fois, en séparant celles-ci par : ou ;. Vous pouvez aussi passer à la ligne suivante au milieu d'une ou plusieurs instructions, avec Shift+Entrée.

Dans une instruction, vous pouvez mettre des espaces entre les mots, les nombres ou les signes sans que cela pose de problème. C'est selon la lisibilité souhaitée.

Aide

Pour tout renseignement sur la syntaxe d'une fonction, ou les fonctions existant dans un certain domaine, utilisez l'aide en ligne.

Vous obtenez celle-ci en cliquant sur le bouton ?, puis vous pouvez effectuer une recherche par mot-clé ou une recherche structurée par domaine.

Les pages d'aide sont composées d'un modèle de la syntaxe, d'explications, de nombreux exemples d'utilisation, et d'une liste de renvoi à des fonctions ou domaines voisins. Vous pouvez ainsi naviguer dans l'aide en ligne, jusqu'à ce que vous trouviez votre bonheur... en anglais uniquement..

Vous obtiendrez aussi l'aide sur un terme précis en tapant ? suivi de celui-ci, ?evalf, par exemple.

Calcul

Avant tout : addition +, soustraction -, multiplication * (attention, le signe * est obligatoire, même lorsqu'il vous semble implicite, comme dans $5*x$ ou $(a+b)*(a-b)$), division /.

Les parenthèses fonctionnent de manière usuelle. Utilisez toujours les parenthèses rondes () pour les calculs ; les autres [] et { } sont destinées à d'autres usages.

La priorité des opérations est aussi celle habituelle.

Exposant ^ ou **, racine carrée `sqrt()`, valeur absolue `abs()`.

Arithmétique

Division entière `iquo()`, reste de la division entière `irem()`.

Pgcd: `igcd()`, ppcm: `ilcm()`.

Factorielle !, évidemment.

Test de nombre premier `isprime()`.

`nextprime()` : nombre premier suivant.

`prevprime()` : devinez...

`ithprime()` : ième nombre premier.

Variables

Renseignements divers

Horaires des TD : Mardi, 8h30-10h30 et 10h30-12h30, salle E, couloir 45-46, 1er étage
Moniteur : Nicolas LIMARE

Mode d'évaluation

Un examen intra, mi novembre (date à préciser ultérieurement), et un examen final, fin janvier ; pondération à préciser dans les semaines à venir. Tous les examens ont lieu sur machine.

Usage du matériel

Les salles informatiques sont ouvertes en logithèque (libre-accès) tout au long de la semaine, à partir du 09 octobre. Voir les horaires dans le couloir et la rotonde.

La sauvegarde des fichiers sur les ordinateurs n'est absolument pas sécurisée ; munissez-vous d'une disquette (en vente à la Maison des Etudiants, la Librairie du Campus, ou dans les boutiques alentours) pour conserver le fruit de votre labeur, et éventuellement reprendre votre travail d'une semaine sur l'autre, ou chez vous. Vous pouvez bien sûr prendre une disquette pour plusieurs. *Pensez aussi à faire des sauvegardes fréquentes* de votre travail tout au long de la séance, et particulièrement avant de lancer des calculs longs, en cliquant sur l'icône disquette.

Bibliographie (ouvrages en bibliothèque 1er cycle, références 005.4 MA)

- 15 leçons de Maple (Leicknam / Masson)
Clair et pédagogique, organisé en leçons progressives, adapté au DEUG.
- Maple, introduction raisonnée (Cornil & Testud / Springler)
Clair et très ordonné, très complet, un bon livre de référence et d'apprentissage.
- Premiers pas en Maple (Fortin & Pomès / Vuibert)
Pour découvrir Maple et ses applications.
- Toutes les applications Maple (Leroux & Pomès / Vuibert)
Pour les application de Maple à la physique, la chimie, etc.
- Maple V first leaves (... / Springler)
Apprentissage progressif du logiciel. En anglais.
- Maple V library reference manual (... / Springler)
Référence complète, exhaustive de toutes les fonctionnalités du logiciel. Pour utilisateurs déjà un peu expérimentés. En anglais.
- Maple Sugar (... / Cassini)
Recommandé par M. Liret, et commandé à la bibliothèque. En attente de réception.