

## Corrigé de l'épreuve de rattrapage de calcul formel

Mercredi 07 Juin 2017

Durée : 1 heure

1. En validant [`> ?plot (sans point-virgule)`] quel est le résultat ? (0.5 pt) *Réponse* : Maple affiche la fiche technique de la fonction plot. Le point-virgule est facultatif.
2. Dans la fonction **rem**, que signifie ces trois lettres ? (0.5 pt) *Réponse* : rem vient de remainder.
3. A quoi sert le jeu de touches Ctrl+K ? (0.5 pt) *Réponse* : Il sert à insérer un groupe.
4. Citer une fonction de la bibliothèque plottools. (0.5 pt) *Réponse* : arc, circle, line
5. Quelle est la fonction qui permet de protéger un identificateur de variable ? (0.5 pt) *Réponse* : protect
6. En validant [`> ithprime(1);`] quel est le résultat ? (0.5 pt) *Réponse* : Maple affiche la nombre 2.
7. Comment afficher la lettre grecque  $\theta$ , à l'écran ? (0.5 pt) *Réponse* : En validant [`> theta ;`]
8. Citer le jeu de touches permettant de passer au format texte. (0.5 pt) *Réponse* : Ctrl+T
9. Le nombre complexe de carré  $-1$  est identifié (par défaut) par une lettre alphabétique ; laquelle ? (0.5 pt) *Réponse* : Il s'agit de la lettre majuscule I.
10. En validant la saisie d'un nombre complexe, Maple l'affiche sous une forme particulière ; laquelle ? (0.5 pt) *Réponse* : Le nombre complexe est affiché par Maple sous forme algébrique.
11. A quoi servent les mots clé **break** et **next** ? (1 pt) *Réponse* : Le mot clé break permet de sortir complètement d'une boucle for. Le mot clé next sert à passer d'une itération à l'itération suivante.
12. Indiquer le résultat obtenu en validant la ligne de commande suivante :  
`[> plot([1,x,x=0..2*Pi],coords=polar,scaling=constained);` (1 pt)  
*Réponse* : Maple trace le cercle de centre (0, 0) et de rayon 1 (en coordonnées polaires.)
13. Comment noter une séquence vide ? (1 pt) *Réponse* : NULL (tout en majuscules)
14. Citer deux instructions permettant de supprimer uniquement le contenu d'une mémoire identifiée par la lettre a. (1 pt) *Réponse* : `a:='a'` ou `a:=unassign('a')` ou `a:=evaln(a)`
15. Indiquer le résultat en validant [`> 2/2+2;`] (1 pt) *Réponse* : Maple affiche le nombre 3.  
*Explication* : L'opérateur / est plus fort que l'opérateur + ; il est exécuté en premier.

16. Indiquer le résultat en validant `[> iquo(58,8);` (1 pt) *Réponse* : Maple affiche le nombre 7

*Explication* : Il s'agit du quotient de la division entière de 58 par 8.

17. Indiquer le résultat en validant `[> restart: digits:=3: evalf(1/3);` (1 pt)

*Réponse* : Maple affiche .3333333333

*Explication* : Il s'agit du nombre réel 0.3333333333, avec 10 chiffres significatifs. C'est le nombre utilisé par défaut. Si l'on veut utiliser uniquement 3 chiffres significatifs, il faut écrire `Digits:=3` (avec un grand d.)

18. Indiquer le résultat en validant `[> 1 \`  
`2/3 ;` (1 pt) *Réponse* : Maple retourne un message d'erreur.

*Explication* : La cause est qu'un espace figure juste avant le nombre 2. C'est comme `[> 1 2/3 ;`

19. Indiquer le résultat en validant `[> restart: factor(x**2-4),factor(x**2-3);` (1.5 pt)

*Réponse* : Maple affiche sur la même ligne  $(x-2)(x+2), x^2-3$

20. A l'ouverture d'une ancienne feuille de calcul, on désire exécuter toutes les lignes de commande d'un seul coup ; comment faire ? (1 pt)

*Réponse* : On clique sur Edit/execute/Worksheet.

21. Comment faire pour afficher à l'écran  $f(x) := \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 1 & \text{si } x = 0 \end{cases}$  ? (1,5 pt)

*Réponse* : On valide `[> piecewise(x<>0,1/x,x=0,1);`

22. On valide le programme interactif suivant. Expliquer en détail, le déroulement de son exécution. Quel est le résultat affiché à l'écran ?

`[> restart: x:=0: for i to 10 while x<=10 do x:=1+x*i end do: x;` (3 pts)

*Réponse* : La partie from début n'est pas indiquée ; Maple prend la valeur de début comme étant 1, par défaut. Même chose pour la valeur du pas. Maple exécute la boucle jusqu'à la valeur 10 de i, **mais en respectant la condition**  $x \leq 10$ .

1<sup>ère</sup> itération  $x := 1 + 0*1 = 1$ , 2<sup>ème</sup> itération  $x := 1 + 1*2 = 3$ , 3<sup>ème</sup> itération  $x := 1 + 3*3 = 10$ ,

L'expression booléenne  $x \leq 10$  est toujours respectée (valide) ; l'exécution de la boucle continue.

4<sup>ème</sup> itération  $x := 1 + 10*4 = 41$ . L'exécution de la boucle s'arrête et Maple affiche à l'écran le nombre 41.

**N.B./** 0.5 pt pour la présentation