

Corrigé de l'épreuve finale de calcul formel :: 2015-2016

N.B./ Les réponses correctes sont colorées en rouge.

1- Pour tracer le graphe de la fonction $f : x \mapsto \cos x$ dans l'intervalle $[-\pi, \pi]$, on valide la ligne de commande suivante.

- A- `plot(cos x, x=-Pi..Pi);`
- B- `plot(cos(x), x=-Pi..Pi);`
- C- `plot(cos, -Pi..Pi) ;`
- D- `plot(cos(x), -Pi..Pi) ;`

2- Pour obtenir de l'aide concernant la fonction `plot`,

- A- on place le curseur sur le mot `plot` puis on tape sur la touche F1.
- B- on place le curseur sur le mot `plot` puis on tape sur la touche F2.
- C- on place le curseur sur le mot `plot` puis on tape sur Maj+Entrée.
- D- on place un point d'interrogation avant le mot `plot` puis on tape sur la touche entrée.

3- Le jeu de touches Maj+F4 sert

- A- à fusionner deux groupes.
- B- à couper un groupe en deux.
- C- à fusionner deux sections.
- D- à couper une section en deux.

4- Pour effectuer les calculs en format réel, avec 20 chiffres significatifs, on valide la commande

- A- `digits:=20;`
- B- `Digits=20;`
- C- `DIGITS:=20;`
- D- `Digits:=20;`

5- L'option de `plot` qui permet de normaliser le repère est

- A- `axes=normal`
- B- `scaling=normal`
- C- `axes=constrained`
- D- `scaling=constrained`

6- Le mot clé qui engendre une séquence vide est

- A- `None`
- B- `Null`
- C- `NONE`
- D- `NULL`

7- Dans `evalf`, la lettre f signifie

- A- fonction
- B- format
- C- `float`
- D- aucun de ces mots

8- Le mot clé `restart` sert

- A- à fermer la feuille de calcul puis l'ouvrir de nouveau.
- B- à vider toutes les mémoires.
- C- à valider toutes les lignes de commande d'un seul coup.
- D- aucune de ces tâches.

9- En validant la ligne de commande `evaln(x):factor(x**2-5)`; Maple répond

- A- $x^2 - 5$
- B- $(x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5})$.
- C- $\sqrt{5}(x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5})$
- D- aucune de ces réponses

- 10- Le symbole @ (arobase) permet
- A- de composer les fonctions
 - B- d'effectuer plusieurs assignations simultanément.
 - C- d'engendrer une séquence.
 - D- aucune de ces tâches.
- 11- Le mot clé permettant d'intersecter deux ensembles est
- A- `int`
 - B- `inter`
 - C- `intersect`
 - D- `intersection`
- 12- Pour tracer le cercle trigonométrique, on valide la ligne de commande
- A- `plot([cos,sin],-Pi..Pi);`
 - B- `plot([cos,sin,-Pi..Pi]);`
 - C- `plot([x,1,x=-Pi..Pi],coords=polar) ;`
 - D- `plot([1,x,x=-Pi..Pi],coords=polar) ;`
- 13- La fonction `sort` permet
- A- de réduire une expression au même dénominateur
 - B- de générer une séquence.
 - C- d'effectuer la réunion de deux ensembles.
 - D- aucune de ces tâches.
- 14- La fonction `with` permet
- A- de charger une fonction en mémoire.
 - B- de charger une bibliothèque en mémoire.
 - C- d'effectuer la réunion de deux ensembles.
 - D- de tracer plusieurs courbes dans un même repère.
- 15- Le symbole # (dièse) permet
- A- de générer une séquence
 - B- de composer les fonctions.
 - C- de rédiger un commentaire dans une zone mathématique.
 - D- de rappeler le dernier résultat enregistré en mémoire.
- 16- Pour afficher, au format réel, une valeur approximative de π , on tape et on valide
- A- `evaln(Pi);`
 - B- `evalf(Pi);`
 - C- `real(Pi);`
 - D- `evalf(pi);`
- 17- Que retourne Maple après avoir validé la commande suivante : [> 2+3\
7/2*5;
- A- 94.5
 - B- $\frac{189}{2}$
 - C- $\frac{57}{10}$
 - D- Le message d'avertissement : *warning, unexpected end of input*
- 18- Pour effacer le contenu d'une variable x, on valide la ligne de commande :
- A- `x:='x';`
 - B- `assign(x);`
 - C- `restart;`
 - D- `protect('x');`
- 19- Le jeu de touches pour saisir une commande au format mathématique symbolique est
- A- Ctrl+M
 - B- Ctrl+G
 - C- Ctrl+T
 - D- Aucune de ces réponses.

- 20- Etant donné $a := [5, 9, 0.3, 17, -1]$, on affiche les trois derniers opérandes de cette liste avec
- A- `op(nops(a)-2..nops(a), a);`
 - B- `nops(4..6, a);`
 - C- `a[4..6];`
 - D- `a[4], a[5], a[6];`
- 21- En entrant la ligne de commande $b := \{-1, 5, -2, 5, \text{NULL}, xy\};$, Maple retourne
- A- $b := \{-1, 5, -2, 5, \text{NULL}, xy\}$
 - B- $b := \{-1, 5, -2, xy\}$
 - C- $b := \{xy, -2, 5, -1, 0\}$
 - D- $b := \{-2, -1, 5, xy\}$
- 22- Pour calculer la limite de $\ln(x)$ quand x tend vers 0 par valeurs supérieures, on valide la ligne
- A- `limit(ln(x), x=0, positive);`
 - B- `limit(ln(x), x=0, right);`
 - C- `limit(ln(x), x=0, plus);`
 - D- `limit(ln(x), x=0, high);`
- 23- Après avoir défini les fonctions $f : x \mapsto x^2$ et $g : x \mapsto \tan(x)$, on trace leurs graphes respectifs dans le même repère en validant :
- A- `plot(f, g, -5..5);`
 - B- `plot(f(x), g(x), x=-5..5);`
 - C- `plot([f, tan], -5..5);`
 - D- `plot([f(x), g(x)], x=-5..5);`
- 24- Pour factoriser le polynôme $p := x^2 + 2x + 1$, on valide la ligne de commande
- A- `ifactor(p);`
 - B- `factor(p);`
 - C- `pfactor(p);`
 - D- aucun de ces réponses.
- 25- Pour localiser les extrema de la fonction $f(x) := x^3 - 2x^2 - 1$, on valide la ligne de commande
- A- `extrema(f(x), x);`
 - B- `irem(f(x));`
 - C- `solve(diff(f(x), x));`
 - D- `maxmin(f(x), x);`
- 26- En validant la ligne de commande `plot([-2, 0], [2, 0], [0, 2], [-2, 0])`, on obtient
- A- Un carré dont il manque un côté.
 - B- Un triangle isocèle.
 - C- Un rectangle.
 - D- Une étoile.
- 27- La bonne façon de tracer le graphe de la fonction $f(x) := \frac{1}{x-1}$ est
- A- `plot(1/(x-1), x=-5..5);`
 - B- `plot(1/(x-1), -5..5, scaling=constrained);`
 - C- `plot(1/(x-1), x=-5..5, axes=none);`
 - D- `plot(1/(x-1), x=-5..5, discont=true, scaling=constrained);`
- 28- En validant la ligne de commande `Sum(i, i=1..5)=sum(i, i=1..5);`, Maple retourne :
- A- Sum=15
 - B- 15=15
 - C- S=15
 - D- $\sum_{i=1}^5 i = 15$