

Nom :	Prénoms :	Groupe :	Note :
-------------	-----------------	----------------	--------------

Epreuve finale de calcul formel

A. U. : 2022-2023

Durée : 1 heure

Calculatrices non autorisées :: N.B./ 1 pt pour la rédaction

1. Pour chacune des lignes de commande suivantes, préciser le résultat affiché par Maple après exécution.
(0.75 pt par réponse)

[> 1 + 1/2; Réponse :

[> 1. + 1/2; Réponse :

[> ifactor(24); Réponse :

[> evalf(Pi,2); Réponse :

[> iquo(7,2); Réponse :

[> 1:2:3:4+%%; Réponse :

[> 202\3; Réponse :

[> isprime(3); Réponse :

[> prevprime(3); Réponse :

[> E:={-3,2,-1,0,1,2,-3}; Réponse :

[> op(3..5,[1,-3,2,-4,0,1]); Réponse :

[> map(x->3*x,[1,2,3]); Réponse :

[> seq(2*x**2,x=1..4); Réponse :

[> restart:diff(2*x**4,x,x); Réponse :

2. Lors d'exécution, quelle différence y a-t-il entre les deux lignes de commande suivantes ? (1 pt)

[> 2020+3 ;

[> 2020+3 :

Réponse :

.....

.....

3. La fonction Maple **ilcm** est utilisée pour calculer le plus petit multiple commun de nombres entiers relatifs ; que signifient ces quatre initiales ? (1 pt)

Réponse :

4. Quelle est la fonction Maple qui retourne la partie entière d'un nombre entier relatif ? (1 pt)

Réponse :

5. On désire réduire au même dénominateur,

$$\frac{2x + 3}{3x - 1} + \frac{3x + 1}{2x - 3}$$

Quelle ligne de commande suffit-il d'exécuter ? (1 pt)

Réponse :

6. Lorsqu'on trace la graphe d'une fonction réelle discontinue, une option de **plot** est nécessaire ; laquelle ? (1 pt)

Réponse :

7. Quelle ligne de commande suffit-il d'exécuter, pour calculer la limite suivante ? (1.5 pt)

$$\lim_{x \underset{<}{\rightarrow} 1} \frac{x^2 - 1}{x \ln(x)}$$

Réponse :

8. Décrire le résultat affiché par Maple à l'écran, lors d'exécution de chacune des lignes de commande suivantes. (1.5 pt)

```
[> plot([cos(x),sin(x)],x=0..2*Pi,scaling=constrained);
```

```
[> plot([cos(x),sin(x),x=0..2*Pi],scaling=constrained);
```

Réponse :

9. Ecrire un programme itératif (utilisant une boucle for) permettant après exécution, d'afficher à l'écran, la séquence des 20 premiers nombres premiers. (1.5 pt)

Réponse :

Nom :	Prénoms :	Groupe :	Note :
-------------	-----------------	----------------	--------------

Epreuve finale de calcul formel (CORRIGE)

A. U. : 2022-2023

Durée : 1 heure

Calculatrices non autorisées :: N.B./ 1 pt pour la rédaction

1. Pour chacune des lignes de commande suivantes, préciser le résultat affiché par Maple après exécution. (0.75 pt par réponse)

- [> 1 + 1/2; Réponse : $\frac{3}{2}$
- [> 1. + 1/2; Réponse : 1.500000000
- [> ifactor(24); Réponse : $(2)^3 (3)$
- [> evalf(Pi,2); Réponse : 3.1
- [> iquo(7,2); Réponse : 3
- [> 1:2:3:4+%%; Réponse : 6
- [> 202\3; Réponse : 2023
- [> isprime(3); Réponse : true
- [> prevprime(3); Réponse : 2
- [> E:={-3,2,-1,0,1,2,-3}; Réponse : $E := \{-3, -1, 0, 1, 2\}$
- [> op(3..5,[1,-3,2,-4,0,1]); Réponse : 2, -4, 0
- [> map(x->3*x,[1,2,3]); Réponse : [3, 6, 9]
- [> seq(2*x**2,x=1..4); Réponse : 2, 8, 18, 32
- [> restart:diff(2*x**4,x,x); Réponse : $24 x^2$

2. Lors d'exécution, quelle différence y a-t-il entre les deux lignes de commande suivantes ? (1 pt)

- [> 2020+3 ;
- [> 2020+3 :

Réponse : La différence consiste en l'affichage (ou non) du résultat de l'opération.
..... Première ligne de commande : le résultat 2023 est affiché à l'écran.
..... Deuxième ligne de commande : le résultat est masqué.

3. La fonction Maple **ilcm** est utilisée pour calculer le plus petit multiple commun de nombres entiers relatifs ; que signifient ces quatre initiales ? (1 pt)

Réponse : integer least common multiple

4. Quelle est la fonction Maple qui retourne la partie entière d'un nombre entier relatif ? (1 pt)

Réponse : **floor**

5. On désire réduire au même dénominateur,

$$\frac{2x+3}{3x-1} + \frac{3x+1}{2x-3}$$

Quelle ligne de commande suffit-il d'exécuter ? (1 pt)

Réponse : **normal((2*x+3)/(3*x-1)+(3*x+1)/(2*x-3));**

..... **simplify((2*x+3)/(3*x-1)+(3*x+1)/(2*x-3));**

6. Lorsqu'on trace la graphe d'une fonction réelle discontinue, une option de **plot** est nécessaire ; laquelle ? (1 pt)

Réponse : **discont=true**

7. Quelle ligne de commande suffit-il d'exécuter, pour calculer la limite suivante ? (1.5 pt)

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2-1}{x \ln(x)}$$

Réponse : **limit((x^2-1)/(x*ln(x)),x=1,left);**

8. Décrire le résultat affiché par Maple à l'écran, lors d'exécution de chacune des lignes de commande suivantes. (1.5 pt)

```
[> plot([cos(x),sin(x)],x=0..2*Pi,scaling=constrained);
```

```
[> plot([cos(x),sin(x),x=0..2*Pi],scaling=constrained);
```

Réponse : Première ligne de commande : Maple affiche les graphes respectifs des fonctions cos et sin dans l'intervalle [0, 2π] dans un même repère orthonormé.....

..... Deuxième ligne de commande : Maple affiche, dans un repère orthonormé, le cercle de centre l'origine des coordonnées, et de rayon 1. Il s'agit d'une courbe paramétrique.....

9. Ecrire un programme itératif (utilisant une boucle for) permettant après exécution, d'afficher à l'écran, la séquence des 20 premiers nombres premiers. (1.5 pt)

Réponse : **s := NULL : for i from 1 to 20 do**

..... **s := s,ithprime(i) end do :**

..... **s ;**