

## Partiel

Nom, prénom :

N° étudiant :

Les réponses aux questions sont à mettre directement sur cette feuille, vous devrez donc la rendre.

Les documents autorisés sont les feuilles de TPs et de correction et vos notes de cours. Les livres, téléphones portables, etc.. sont interdits.

Rappel des commandes pour claviers Mac:

pour { : Alt+ (            pour [ : Alt+Shift+(

pour } : Alt+ )            pour ] : Alt+Shift+)

Une attention particulière sera apportée à la syntaxe de Maple et à la rédaction !

### Exercice 1

Commencer par charger la librairie *student* par la commande suivante:

```
> with(student);
```

1. En consultant l'aide sur la librairie *student*, trouver la commande qui permet de calculer la distance entre deux points et l'utiliser pour calculer la distance entre  $A(1, 2)$  et  $B(5, -1)$ .

réponse :

2. En utilisant la commande *solve* et la commande de la question précédente, trouver les points  $C$  du plan tels que  $C$  soit à une distance 5 de  $A$  (ie: tels que  $AC = 5$ .)

réponse :

3. Pouvez-vous expliquer ce que signifie la réponse de Maple? Mathématiquement vous attendiez-vous à ce résultat? (On veut une explication pas une commande Maple!)

réponse :

4. Donner la commande Maple pour tracer sur un graphe le (ou les) points  $C$  obtenus.

réponse :

### Exercice 2

1. Donner la commande Maple permettant d'obtenir l'ensemble des multiples de 4 inférieurs à 500.

réponse :

2. Donner la commande Maple permettant d'obtenir l'ensemble des nombres compris entre 100 et 500 qui sont multiples communs de 4 et de 10.

réponse :

### Exercice 3

En vous inspirant de la procédure suivante, écrire une procédure **diviseur** qui renvoie l'ensemble des diviseurs premiers d'un entier  $n$  (on prend la convention que  $n$  est un diviseur de  $n$ ).

Par exemple: **diviseur(5)** renverra  $\{1, 5\}$  et **diviseur(18)** renverra  $\{1, 2, 3\}$ .

On pourra utiliser la commande *nextprime*

```
>proc_inconnue:=proc(n)
  local Res,p;
  Res:=[];
  p:=1;
  while p<n
  do if irem(n,p)=0 then Res:=[op(Res),p];
     fi;
     p:=p+1;
  od;
  nops(Res);
end;
```

réponse :

#### Exercice 4

Soit  $f$  la fonction définie par:  $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 2x$ . Et soient  $u$  et  $v$  les suites récurrentes d'ordre 1 définies respectivement par:

$$\begin{cases} u_1 = 0.1 \\ u_{n+1} = f(u_n) \text{ pour } n \geq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_1 = -0.1 \\ v_{n+1} = f(v_n) \text{ pour } n \geq 2 \end{cases}$$

1. Définir la fonction  $f$ .

réponse :

2. A partir de la fonction  $f$  de la question précédente, définir les suites  $u$  et  $v$  dans une procédure qui prend en entrée  $n$ . Cette procédure devra retourner un message d'erreur si  $n \leq 0$ . (*les deux codes étant très similaires, on ne demande de recopier que l'un des deux, mais les deux serviront pour la question suivante*).

réponse :

3. Afficher la séquence des valeurs approchées des 10 premières valeurs des suites. Que constatez-vous?

réponse :