
NOM :

GROUPE :

Université Paris-Sud
S2 IFIPS

2006
Compléments de Mathématiques

CONTRÔLE CONTINU DE MATHÉMATIQUES, 7 JUIN 2006

QUESTION SUR MATLAB

Documents et calculettes interdits

Veuillez indiquer votre nom, rédiger votre solution directement sur cette feuille et la rendre en même temps que votre copie, mais **séparément**.

1. La suite d'instructions matlab

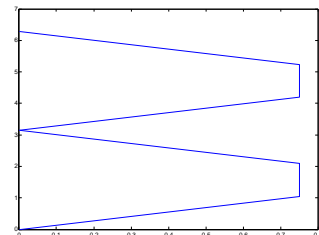
```
x=0:pi/10:2*pi  
y=sin(x)^2
```

a provoqué le message d'erreur suivant :

```
??? Error using ==> mpower  
Matrix must be square.
```

Expliquer l'origine de l'erreur et écrire l'instruction correcte.

2. Ecrire une suite d'instructions matlab qui permet d'obtenir la courbe d'équation $x = \sin^2 y$ (discrétisée en 7 points), dont voici le tracé.



NOM :

GROUPE :

Université Paris-Sud
S2 IFIPS

2006
Compléments de Mathématiques

CONTRÔLE CONTINU DE MATHÉMATIQUES, 7 JUIN 2006

QUESTION SUR MATLAB

Documents et calculettes interdits

Veuillez indiquer votre nom, rédiger votre solution directement sur cette feuille et la rendre en même temps que votre copie, mais **séparément**.

1. La suite d'instructions matlab

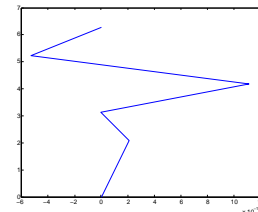
```
x=0:pi/10:2*pi  
y=sin(2*x)*sin(3*x)
```

a provoqué le message d'erreur suivant :

```
??? Error using ==> mtimes  
Inner matrix dimensions must agree.
```

Expliquer l'origine de l'erreur et écrire l'instruction correcte.

2. Ecrire une suite d'instructions matlab qui permet d'obtenir la courbe d'équation $x = \sin(2y) \sin(3y)$ (discrétisée en 7 points), dont voici le tracé.



NOM :

GROUPE :

Université Paris-Sud
S2 IFIPS

2006
Compléments de Mathématiques

CONTRÔLE CONTINU DE MATHÉMATIQUES, 7 JUIN 2006

QUESTION SUR MATLAB

Documents et calculettes interdits

Veuillez indiquer votre nom, rédiger votre solution directement sur cette feuille et la rendre en même temps que votre copie, mais **séparément**.

1. La suite d'instructions matlab

```
x=0:0.1:1
```

```
y=x^x
```

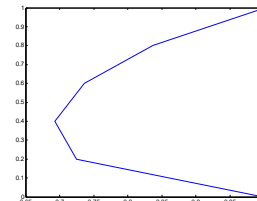
a provoqué le message d'erreur suivant :

```
??? Error using ==> mpower
```

```
At least one operand must be scalar.
```

Expliquer l'origine de l'erreur et écrire l'instruction correcte.

2. Ecrire une suite d'instructions matlab qui permet d'obtenir la courbe d'équation $x = y^y$ (discrétisée en 6 points), dont voici le tracé.



CONTRÔLE CONTINU DE MATHÉMATIQUES, 7 JUIN 2006
CORRIGÉ DE LA QUESTION SUR MATLAB

1.

```
x=0:pi/10:2*pi ; y=sin(x)^2
??? Error using ==> mpower      Matrix must be square.
```

La première instruction est correcte. x est une matrice à 1 ligne et 21 colonnes. Il en est de même de $\sin(x)$. Elever au carré par l'instruction $\wedge 2$, c'est multiplier la matrice $\sin(x)$ par elle-même. Matlab n'accepte de multiplier deux matrices que si le nombre de colonnes de la première est égal au nombre de lignes de la deuxième. Pour élever au carré chaque terme d'une matrice, on utilise la commande $\wedge 2$. L'instruction correcte est donc $y=\sin(x).\wedge 2$.

```
x=0:pi/10:2*pi ; y=sin(2*x)*sin(3*x)
??? Error using ==> mtimes      Inner matrix dimensions must agree.
```

Même mécanisme : matlab refuse de multiplier des matrices si le nombre de colonnes de la première est différent du nombre de lignes de la deuxième. Pour multiplier deux matrices terme à terme, on utilise la commande $\wedge *$. L'instruction correcte est donc $y=\sin(2*x).\wedge *\sin(3*x)$.

```
x=0:0.1:1 ; y=x^x
??? Error using ==> mpower      At least one operand must be scalar.
```

Elever une matrice à une puissance qui est une matrice n'a pas de sens. Pour élever chaque terme d'une matrice à une puissance égale au terme correspondant d'une autre matrice, on utilise la commande \wedge . L'instruction correcte est donc $y=x.\wedge x$.

2. Instructions matlab pour la courbe d'équation $x = \sin^2 y$ discrétisée en 7 points.

```
y=0:pi/3:2*pi
x=sin(y).^2
plot(x,y)
```

Instructions matlab pour la courbe d'équation $x = \sin(2y)\sin(3y)$ discrétisée en 7 points.

```
y=0:pi/3:2*pi
x=sin(2*y).*sin(3*y)
plot(x,y)
```

Instructions matlab pour la courbe d'équation $x = y^y$ discrétisée en 6 points.

```
y=0:0.2:1
x=y.^y
plot(x,y)
```