
NOM :

GROUPE :

Université Paris-Sud
S2 IFIPS

2007
Math2

CONTRÔLE CONTINU DE MATHÉMATIQUES, 21 MARS 2007

QUESTION SUR MATLAB

Documents et calculettes interdits

Veillez 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=2*sin(x)*cos(x)
```

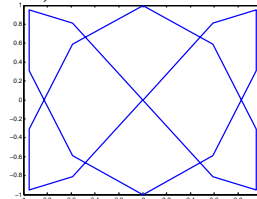
a provoqué le message d'erreur suivant :

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

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

2. La fonction ci-dessous trace la courbe (discrétisée en 21 points) dont voici le tracé.

```
function courbe  
t=0:pi/10:2*pi;  
y=sin(2*t);  
z=sin(3*t);  
plot(y,z)
```



Modifier cette fonction pour qu'elle prenne comme argument le nombre de points de la discrétisation.

NOM :

GROUPE :

Université Paris-Sud
S2 IFIPS

2007
Math2

CONTRÔLE CONTINU DE MATHÉMATIQUES, 21 MARS 2007

QUESTION SUR MATLAB

Documents et calculettes interdits

Veillez 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=0:0.1:2;  
y=(2*x)^x
```

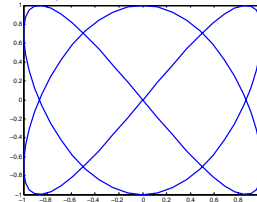
a provoqué le message d'erreur suivant :

```
??? Error using ==> mpower  
At least one operand must be scalar.
```

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

2. La fonction ci-dessous trace la courbe, discrétisée en 201 points, dont voici le tracé.

```
function courbe  
t=0:pi/100:2*pi;  
y=sin(2*t);  
z=sin(3*t);  
plot(y,z)
```



Modifier cette fonction pour qu'elle prenne pour argument un réel positif a et retourne la partie de la courbe paramétrée par l'intervalle $[\pi - a, \pi + a]$, discrétisée en 201 points.

CONTRÔLE CONTINU DE MATHÉMATIQUES, 21 MARS 2007
CORRIGÉ DE LA QUESTION SUR MATLAB

1.

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

Manque un point avant `*`. La commande `mtimes *` désigne la multiplication matricielle. Pour matlab, `sin(x)` et `cos(x)` sont des matrices lignes, elles n'ont pas les dimensions nécessaires pour les multiplier. La commande `.*`, produit composante par composante, correspond à ce qu'on veut faire. L'instruction correcte est

```
x=0:pi/10:2*pi;
y=sin(x).*cos(x)
```

```
x=0:0.1:2 ; y=(2*x)^x
??? Error using ==> mpower    At least one operand must be scalar.
```

Manque un point avant `^`. La commande `mpower ^` désigne l'exponentielle des matrices. Elle s'applique à un nombre et une matrice, ou bien à une matrice et un nombre. Pour matlab, `x` est une matrice ligne, `x^x` n'a pas de sens. La commande `.^`, exponentielle composante par composante, correspond à ce qu'on veut faire. L'instruction correcte est

```
x=0:0.1:2;
y=(2*x).^x
```

2. Pour discrétiser en N points, on modifie les deux premières lignes en

```
function courbe(N)
t=0:2*pi/(N-1):2*pi;
```

Pour restreindre l'intervalle de paramétrage à $[\pi - a, \pi + a]$ sans changer le nombre de points de discrétisation, on change les deux premières lignes en

```
function courbe(a)
t=(pi-a):a/100:(pi+a);
```