

<p>Exercices</p> <p>Variabes</p> <p>Semaine 1</p>

Exercice 1 : *manipulations de bases (affectation, contrôle des types)*

Donner l'évaluation des variables pour chacune des lignes suivantes.

```

Variables A,B,C,D de type entier, E,F,G de type booléen
Début
A • 1; B • A + 3; A • 3
A • 5; B • 3; C • A + B; A • 2; C • B - A
A • 5; B • A + 4; A • A + 1; B • A - 4
A • 3; B • 10; C • A + B; B • A + B; B • A + B; A • C
A • 5; B • 2; A • B; B • A
A • 5; B • 3; E • (A < B); F • non(E); G • (E et F)
A • 5; B • 3; E • (A > B); F • non(E); G • (E ou F)
A • 6; B • 6 ; E • (A = B); F • A;
Fin

```

Exercice 2. *manipulations de bases (affectation, contrôle des types)*

Ecrire des instructions permettant de:

- créer une variable x ayant la valeur 3;
- créer une variable y valant 2.5*x;
- créer une variable z valant "broche" ;
- affecter à x la longueur de z (fonction length) ;
- incrémenter y de 1.3 (*i.e.* augmenter sa valeur de 1.3).

Quels sont les types des variables créées? Vérifier avec la fonction `whattype` de Maple.

Exercice 3. *manipulations de bases*

Exécuter les commandes suivantes (et en déduire le rôle des fonctions correspondantes):

```

> x:=3: x;
> restart; x;
> sort([2,25,3,1,18,10]);
> x:="cati":y:="mini": z:=cat(x,y):z;
> t:=18/5:t;evalf(t);

```

Exercice 4.

Dans chacun des cas suivants, que va afficher Maple? (Trouver le résultat avant de taper les instructions.)

```

> restart;
s:=0:x:=1:
s:=s+x:
x:=x+1:
s:=s+x:
x:=x+1:
s:=s+x:
x:=x+1:
s:=s+x:

```

```
s ;  
  
> restart ;  
x:=1:y:=2:x/y;evalf(x/y);x*y;
```

Exercice 5.

Ecrire un algorithme permettant d'échanger les valeurs de deux variables A et B, et ce quel que soit leur contenu préalable. Traduire cet algorithme en Maple et le tester.

On dispose maintenant de trois variables A, B et C. Ecrivez un algorithme transférant à B la valeur de A, à C la valeur de B et à A la valeur de C (toujours quels que soient les contenus préalables de ces variables). Traduire cet algorithme en Maple et le tester.

Exercice 6. : (Entrée-Sortie)

Ecrire les instructions Maple qui permettent de calculer la somme et le produit de deux nombres x et y. (utiliser READSTAT et PRINT).

Exercice 7 : (Entrée-Sortie)

Ecrire un programme qui demande un nombre à l'utilisateur, puis qui calcule et affiche le carré de ce nombre.

Exercice 8 : : (Entrée-Sortie)

- a) Écrire un algorithme saisissant 2 variables entières qui calcule et affiche leur moyenne.
- b) Traduire cet algorithme en Maple

Exercice 9.

Etant donnée une durée donnée en jour(s), heure(s), minute(s), seconde(s) (ces informations étant stockées dans 4 variables), convertir cette durée en secondes.

Exercice 10.

Déterminer les valeurs des variables suivantes. Vérifier avec Maple

```
x • 1  
y • 3  
z • (x>y) ou (y<= 2*x+1)  
t • (x>y) et (y<= 2*x+1)  
u • t et (2*x+y>=0)  
v • (non z)
```

Exercice 11 :

Quel résultat produit le programme suivant ?

```
Variables val, Double de type numériques  
Début  
Val • 231  
Double • Val * 2  
Ecrire Val  
Ecrire Double  
Fin
```

Exercice 12 :

Ecrire un algorithme saisissant le prix "TTC" d'une marchandise et affichant le prix "Hors Taxe" sachant que cet article a une T.V.A. de 18,6%. L'utilisateur doit voir afficher le message : la valeur ht pour un montant ttc <valeur saisie> est de <valeur calculée>.

Traduire cet algorithme en Maple.

Exercice 13 (Evaluation finale).

Exécutez les programmes suivants, et expliquez la différence.

```
> restart;
# Programme 1
t:=2;
x:=t+1;
x;
t:=4;
x;
```

```
> restart;
# Programme 2
x:=t+1;
t:=2;
x;
t:=4;
x;
```

Exercice 14 : (Evaluation finale).

En supposant que les variables sont non affectées et les instructions sont indépendantes, les commandes suivantes sont-elles équivalentes ?

```
> restart; a:=b;b:=c;c:=a; a;b;c;
> restart; a:=b;b:='c';c:=a;a;b;c;
> restart; a:=b;b:=c;c:='a';a;b;c;
```

Exercice 15 : (Evaluation finale)

Exécuter les commandes suivantes et interpréter les résultats.

```
Z := U + T ;
U := X + Y ;
T := X * Y ;
X := R + S ;
Y := R * S ;
Z ;
eval(Z,1) ;
eval (Z,2) ;
```

Exercice 16 (Evaluation finale) :

Calculer la valeur du polynôme $P=4x^2+3x+1$ pour $x=1/2$.

Calculer la valeur du polynôme $Q=5x-2$ pour $x=2$.

Calculer la valeur de $P+Q$ pour $x=1/3$.