

## TD n°2

### Variable et valeur de variable, affectation, échange de valeurs

#### I Echange de valeur de variables

**Faire tout d'abord cet exercice sur papier !**

Soient les initialisations des deux variables x et y ( $\leftarrow$  pour le caractère Entrée)

(define x 9)  $\leftarrow$  (define y 5)  $\leftarrow$

Que répond Scheme si on tape ?

Saisie dans l'évaluateur	x	y	z
Réponse ?			

On saisit ensuite :

(define x 12)  $\leftarrow$  (define y 10)  $\leftarrow$  (define z x)  $\leftarrow$  (set! x y)  $\leftarrow$  (set! y z)  $\leftarrow$

Que répond ensuite Scheme si on tape ?

Saisie dans l'évaluateur	x	y	z
Réponse ?			

Qu'a-t-on fait dans cette succession d'affectations?

Cliquer sur **Exécuter**

(define x 11)  $\leftarrow$  (define y 7)  $\leftarrow$   
puis (set! x (+ x y))  $\leftarrow$  (set! y (- x y))  $\leftarrow$  (set! x (- x y))  $\leftarrow$

Que répond ensuite Scheme si on tape ?

Saisie dans l'évaluateur	x	y	z
Réponse ?			

Conclusion ?

Quelle est la limitation de cette méthode ?

### Définitions de fonction

#### II Définir en SCHEME les fonctions suivantes :

- a) `(moycar x y)` qui calcule la moyenne des carrés de x et y  
; on peut utiliser la fonction `carré` vue en cours
- b) `(prix-ttc pht taux)` qui calcule le prix TTC d'un objet dont le prix ht est pht sachant que taux est le taux de TVA (ex : aujourd'hui, en général, en France 19.6 et quelquefois 5.5)
- c) `(convert_euro->dollar x)` qui convertit la somme x exprimée en euros en sa valeur en dollars
- d) `(convert_dollar->euro x)` qui convertit la somme x exprimée en dollar en sa valeur en euros

**Donnée : On admettra que  $1.00 \$ = 1.35 €$**

#### Améliorer ces deux fonctions en passant le taux de change en argument ( $1.00 \$ = \text{taux } €$ )

- e) `(trinome a b c x)` qui calcule la valeur de  $ax^2+bx+c$  pour a, b, c et x
- f) `(surface_cercle r)` qui calcule la surface d'un cercle de rayon r
- g) `(volume_sphere r)` qui calcule le volume d'un cercle de rayon r
- h) `(volume_cylindre r h)` qui calcule le volume d'un cylindre de cercle de base de rayon r et de hauteur h ; *utiliser la fonction `surface_cercle` ci-dessus*
- i) `(hypotenuse a b)` qui calcule l'hypothénuse d'un triangle rectangle de côté a et b
- j) `(rectangle? a b c)` qui détermine si un triangle qui a pour côtés a,b et c est rectangle  
(on admettra que  $c > a$  et  $c > b$ )

#### III Erreurs dans les définitions de fonction

Taper les fonctions suivantes dans la fenêtre d'évaluation et analyser le message d'erreur envoyé par DrRacket; *essayer de prévoir le message d'erreur avant de taper la fonction !*

- a) `(+ (3) 2)`
- b) `(1 + 2)`
- c) `(+ 5 (/ 2 0))`
- d) `(sin 45 90)`
- e) `(define (f 1)  
          (+ x 10))`
- d) `(define (g x)  
          + x 10)`
- e) `(define h(x)  
          (+ x 10))`