

I) Fonctions en paramètres.**Exercice 1 :**

A) Évaluer les expressions suivantes :

```
>(map cdr '((2 3 4)(5 6)(a b c)))
((3 4) (6) (b c))
```

```
>(map integer? '(1 a 3 0.75 (2 4)))
(#t #f #t #f #f)
```

```
>(map cons '(2 3 4) '(5 6 7))
((2 . 5) (3 . 6) (4 . 7))
```

```
>(map (lambda (x y) (if (= x y) 1 0))
      '(2 3 4 1 2 2 1)
      '(7 3 5 1 2 0 3))
(0 1 0 1 1 0 0)
```

B) En utilisant la fonction **map**, écrire une expression qui transforme la liste de paires pointées

((1 . 2)(3 . 4)(5 . 6)) en ((2 . 1)(4 . 3)(6 . 5)).

```
(map (lambda (p) (cons (cdr p) (car p))) '((1 . 2)(3 . 4)(5 . 6)))
```

Exercice 2 :

A)

```
; somme : Fonction, Entier --> Reel
;           f , n |-> f(1) si n=1
;           f(n)+somme(f, n-1) si n>1
(define somme
  (lambda (f n)
    (if (= n 1)
        (f 1)
        (+ (f n) (somme f (- n 1)))))))
```

B) Quelle expression évaluer pour calculer $\sum_{i=1}^{100} \frac{1}{i}$?

```
(somme (lambda (x) (/ 1 x)) 100)
```

II) Fonction comme résultat.**Exercice 3 :** Valeur approchée de l'intégrale d'une fonction.

```
; integrale : Fonction, Entier --> Fonction
;
;           f , n |-> a,b |--> ((b-a)/n)*somme f(mk) avec mk= a+((2k-1)/2)*((b-a)/n)
;                                     k=1
;
(define integrale
  (lambda (f n)
    (lambda (a b)
      (let ((seg (/ (- b a) n)))
        (* seg
           (somme (lambda (k) (f (+ a (* (/ (- (* 2 k) 1) 2) seg)) ) )
                   n)))))))
```