

Nom :

Prénom :

Numéro d'étudiant :

C'est cette feuille qu'il faut rendre. Ne pas l'utiliser comme brouillon.

Premier exercice (2 points)

Donner les résultats de l'évaluation par l'interpréteur Scheme des expressions suivantes :

`(cadr (cons 'a '((b c))))` → _____

`(cons '(a) (append '(b) (list '(c d) '(e f))))` → _____

Deuxième exercice (2 points)

On définit les listes suivantes : `(define L1 '(a b c))`

`(define L2 '(d e f))`

Donner les expressions utilisant L1 et L2 et permettant d'obtenir les résultats suivants :

_____ → `(e b c)`

_____ → `((a d) (b c e f))`

Troisième exercice (5 points)

Définir une fonction `encoder`, qui étant donnée une liste plate L et trois éléments X, Y et Z, remplace tous les symboles de L par X, tous les nombres par Y, et les autres éléments par Z.

`(encoder '(45 s "az" f "e" 3 y) 'symb 'nb '?)` → `(nb symb ? symb ? nb symb)`

Quatrième exercice (5 points)

Définir une fonction qui vérifie en profondeur que tous les nombres d'une liste quelconque sont positifs.

`(touspos '(3 r (5 t (-2 t)) d))` → #f

`(touspos '(3 r (5 t (2 t)) d))` → #t

Cinquième exercice (6 points)

Définir une fonction `nb-pairs-impairs`, qui étant donné un arbre d'entiers, construit une liste de 2 entiers : le nombre de valeurs paires et le nombre de valeurs impaires de l'arbre.