

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.