

À remettre au plus tard au cours du *mercredi 28 octobre 2009*.

### 1 Question 1

Montrez que le langage suivant (sur alphabet  $\{a, b\}$ ) est régulier.

$L = \{w \mid \text{le nombre de sous-chaînes } ab \text{ dans } w \text{ est égale au nombre de sous-chaînes } ba \text{ dans } w\}$

### 2 Question 2

Montrez que le langage suivant (sur alphabet  $\{a, b\}$ ) n'est pas régulier.

$$L = \{w \mid (|w|_a)^3 = (|w|_b)^2\}$$

### 3 Question 3

Donnez une grammaire hors contexte pour le langage suivant (sur alphabet  $\{a, b\}$ ). Justifiez votre réponse.

$$L = \{w \mid |w|_a = |w|_b + 1\}$$

### 4 Question 4

Montrez que le langage suivant (sur alphabet  $\{a, b\}$ ) n'est pas hors contexte.

$$L = \{w \mid |w| = n^3\}$$