

**Exercice 1** Montrez le lemme de l'étoile (ou lemme de pompage)

**Exercice 2** Montrez que les langages reconnus par une expression régulière le sont par un automate fini déterministe et complet.

**Exercice 3** Montrez que les langages reconnus par un automate fini déterministe et complet le sont par une expression régulière.

**Exercice 4** Le langage  $\{a^p, p \text{ premier}\}$  est-il régulier ?

**Exercice 5** Le langage  $\{w \in \Sigma^*, |w|_a \leq |w|_b\}$  est-il régulier ?

**Exercice 6** Montrez que si  $L$  est un langage régulier alors  $Min(L) = \{w \in L \mid \nexists v \in L, v \text{ préfixe propre de } w\}$  est un langage régulier.

**Exercice 7** Montrez que si  $L$  est un langage régulier alors  $Max(L) = \{w \in L \mid \forall u \in \Sigma^*, wu \in L \Rightarrow u = \varepsilon\}$  est un langage régulier.

**Exercice 8** Montrez que si  $L$  est un langage régulier alors  $\sqrt{L} = \{u \in \Sigma^* \mid uu \in L\}$  est régulier.

**Exercice 9** Montrez que si  $L$  est un langage régulier alors  $\frac{1}{2}(L) = \{u \in \Sigma^* \mid \exists v, uv \in L \text{ et } |u| = |v|\}$  est régulier.