

### Exercice 1 - Automorphisme qui transforme une transposition en une transposition - $L3$ - \*\*\*

Soit  $\phi$  un automorphisme de  $S_n$  qui transforme une transposition en une transposition. On note  $t_i$  la transposition  $(1\ i)$ .

1. Montrer qu'il existe trois éléments  $a_1$ ,  $a_2$  et  $a_3$  tels que  $\phi(t_2) = (a_1\ a_2)$  et  $\phi(t_3) = (a_1\ a_3)$ .
2. Montrer que pour tout  $i > 3$ , il existe  $a_i$  tel que  $\phi(t_i) = (a_1\ a_i)$ .
3. Montrer que l'application  $s$  qui à  $i$  associe  $a_i$  est bijective.
4. Montrer que  $\phi$  coïncide avec l'automorphisme intérieur associé à  $s$ .