

COMPOSITION DE BIJECTIONS

Voici un ensemble $U = \{i, r, e, m\}$.

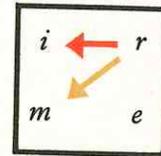
Un code S transforme le mot *emir* en le mot *remi* :

$emir \xrightarrow{S} remi$

Un code T transforme le mot *rime* en le mot *mire* :

$rime \xrightarrow{T} mire$

Les codes S et T définissent ainsi deux *bijections* s et t sur l'ensemble U .



U

- ① Trace les schémas sagittaux des bijections s (en rouge) et t (en jaune).
- ② Code le mot *rime* au moyen des bijections ss , sss , $ssss$, tt , st et ts .
- ③ Trouve, en construisant un arbre, *toutes* les bijections différentes que tu peux obtenir en composant les bijections s et t .
Tu appelleras u la bijection neutre, v la bijection ss , w la bijection st , x la bijection ts , y la bijection sss et z la bijection sst .
- ④ Complète la table de Pythagore ci-dessous :

2		s	t	u	v	w	x	y	z
1	s		w						
	t	x							
	u								
	v								
	w								
	x								
	y								
	z								

- ⑤ Cette composition de bijections est-elle *commutative*?
Dresse le tableau des *symétriques*.

élément	s	t	u	v	w	x	y	z
symétrique								

- ⑥ Quelles sont les solutions des équations suivantes :
 $vX = u$, $Xw = t$, $Xy = x$, $yX = x$, $vXx = t$ et $yXXx = z$?