

# Substitution

## Exercice 1

Dans  $\mathfrak{S}_5$ , simplifier lorsque c'est possible les permutations suivantes (par exemple :  $(1\ 2)(3\ 2) = (1\ 2\ 3)$ ).

1.  $(1\ 2\ 3)(1\ 4)(1\ 3)$
2.  $(4\ 5)(4\ 3)$
3.  $(5\ 4)(3\ 2)(1\ 5)$
4.  $(1\ 2)(4\ 5)(1\ 2)$
5.  $(3\ 5)(4\ 5)(3\ 4\ 5)$
6.  $(2\ 1)(3\ 4\ 5)$
7.  $(3\ 5)(1\ 3\ 5)(2\ 1)$
8.  $(1\ 2\ 3\ 4)(1\ 2\ 3)(1\ 2)$
9.  $(1\ 2)(1\ 3)(1\ 4)(1\ 5)$

## Exercice 2

Décrypter le texte suivant dans lequel on a appliqué une substitution.

P'TQAOS ALHDS TJ GDHOT A LA KAQITKAQOFWT.

QTKGS SHKZDT! TJYAJQ TKW RW YDOSSHJ GHTQOFWT,

GAWXDT HOSTAW FWO ITWDQAOS RW EDAJT KTS ZADDTAWV,

HJ KT LOXDAOQ QHWQ XOY AWV EIOYYDTS, JHODS ZHWDDTAWV;

HJ KT YAOSAOQ RT YHDET OJUWDUOQTD L'ALUTZDT;

HJ KT LOAOQ AW YHJR R'WJ ZHOSZTDQDAJR YWJTZDT.

HJ KT QHDRAOQ RTGWOS LTS AOLTS PWSFW'AW ZTE,

SWD L'AYYDTWV EITXALTQ RTS V TQ RTS B;

ITLAS, HJ KT YHWDDAOQ SHWS LTS HS KAVOLLAODTS

LT QITHDTKT HDJT RT QHWS STS EHDHLLAODTS;

TQ PT KT RTZAQQAOS, LWUWZDT GAQOTJQ

RW ROXOSTWD GDTQAJQ KAOJ-YHDQT AW FWHQOTJQ.

Pour simplifier voici les occurrences des lettres apparaissant dans ce message.

Caractère	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Apparition	38	1	0	35	6	5	7	28	6	21	15	18	0

Caractère	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Apparition	0	33	3	31	14	32	63	4	6	33	5	13	10