

---

# Vigenère

---

## Exercice 1

Chiffrer ce message par la méthode de vigenère de clef **ASSIEGIONS** :

QUIMAIMEMESUIVE

## Exercice 2

Chiffrer ce message par la méthode de vigenère de clef **RASSASIONS** :

LANEFROTTELANE

## Exercice 3

Déchiffrer ce message par la méthode de vigenère de clef **CHIPES** :

EOIGMLGIQTRGTKWCRWGJWBQWPJMEEJUVQBIEG

## Exercice 4

Déchiffrer ce message par la méthode de vigenère de clef **CRYPTASSE** :

NRAPEOEFMGVQIEAJEIWCRXFEVWPKDNJBSKSRV

## Exercice 5

Vous trouverez un message chiffré par la méthode de vigenère. Vous ne connaissez pas la clef mais vous savez que le texte est en français et que, dans cette langue, la lettre la plus fréquente est le *E*.

Déterminer la clef de chiffrement utilisée.

Vous trouverez en annexe différentes analyses statistiques sur le cryptogramme. Lorsqu'une ligne indique  $\text{Freq } x\%n + i$  cela signifie que sur la ligne concernée la fréquence d'apparition des lettres est donnée tout les  $n$  caractères décalés de  $i$ .

0	U	G	A	T	X	S	J	W	V	E	A	W	J	K	M	D	M	U	G	K	V	C	Q	V	W
25	P	K	E	A	I	M	G	R	A	Q	W	E	D	Z	A	A	K	W	N	I	P	Z	G	X	G
50	A	S	Q	G	F	F	M	P	Z	G	Y	T	I	M	U	W	M	T	W	F	N	A	U	K	M
75	L	T	W	E	G	V	T	T	W	H	T	M	M	Q	W	J	O	I	T	Q	F	V	W	X	R
100	Q	F	L	G	U	P	A	V	W	G	B	P	W	M	J	C	C	T	I	F	L	S	C	E	R
125	S	A	G	X	U	K	Z	W	T	K	H	M	J	B	G	N	U	A	D	W	R	Z	E	U	A
150	W	T	P	O	T	D	S	P	L	A	Q	K	S	N	M	F	I	A	J	G	L	A	V	K	E
175	Q	V	P	I	Q	K	T	M	T	Z	G	K	R	M	C	B	A	N	G	U	E	V	L	D	C
200	K	H	W	K	W	N	I	P	T	M	K	G	B	O	V	F	S	P	B	E	N	M	L	N	I
225	L	M	F	L	G	C	R	I	N	W	E	T	A	Y	M	W	N	T	E	T	S	H	T	W	F
250	M	K	K	K	W	N	L	W	H	T	W	G	Z	S	E	O	M	U	Z	W	E	G	Z	G	M
275	S	V	W	U	O	Q	F	K	F	I	N	A	E	S	T	M	G	Q	G	F	F	C	M	W	F
300	V	G	C	N	M	D	W	P	B	E	C	J	I	W	Q	E	A	L	E	C	Q	N	B	W	F
325	C	V	T	L	A	X	H	Q	C	Q	D	W	C	K	R	W	A	J	G	U	A	Q	K	B	C
350	Q	D	M	M	P	U	W	U	D	W	F	K	Z	S	B	J	W	U	V	E	B	K	V	G	K
375	E	B	L	W	R	M	R	Q	G	V	G	Y	U	Q	U	G	P	N	I	Z	E	W	P	B	C
400	M	L	L	G	T	E	V	L	W	W	Z	S	I	F	K	C	C	C	C	F	V	Q	C	T	M
425	S	H	T	M	S	I	N	G	K	Z	P	Z	G	Y	T	I	M	U	W	H	G	V	D	I	F
450	L	V	Z	O	Q	K	S	P	A	J	M	M	K	W	V	E	L	A	K	E	C	S	A	A	G
475	P	I	V	M	U	S	X	I	N	E	A	B	P	O	A	I	J	V	G	V	Q	C	A	W	V
500	I	I	B	S	D	Q	Z	S	U	G	F	R	I	T	Z	G	F	C	C	C	M	F	L	T	M
525	D	M	E	S	V	P	E	U	S	L	K	Y	U	M	K	V	C	U	S	B	W	J	F	I	M
550	C	F	W	F	Q	S	K	M	K	U	Q	O	V	H	G	W	Z	L	I	I	M	G	T	L	M
575	B	W	N	C	I	Z	W	K	V	M	R	I	A	K	C	R	A	U	S	A	U	Z	E	K	G
600	F	P	I	I	A	K	S	P	B	L	I	I	M	G	A	T	Q	G	F	G	B	A	Q	L	I
625	W	M	E	B	S	F	V	A	I	U	M	D	V	I	N	M	E	W	P	B	S	C	H	H	Q
650	A	E	M	L	M	F	Q	E	Z	D	S	R	P	Y	A	A	I	W	M	T	P	W	G	T	Q
675	Q	C	W	S	N	C	N	Q	N	W	T	A	I	B	W	V	G	T	E	Q	V	W	P	M	T
700	B	J	G	W	D	A	V	L	D	G	A	D	M	M	P	C	K	T	Q	N	A	V	M	S	L
725	W	H	N	C	S	M	F	H	N	C	S	L	A	X	H	Q	C	Q	D	W	U	I	C	W	F
750	U	K	T	I	M	J	B	G	L	E	D	S	A	U	U	E	L	W	U	K	L	E	Z	K	G
775	K	B	A	I	J	J	G	B	E	Z	V	W	R	Z	O	O	J	S	O	U	E	Z	W	L	C
800	L	E	D	W	F	K	Z	U	V	N	W	T	Q	T	I	T	D	G	C	N	Z	W	K	R	M
825	C	B	S	T	N	M	T	P	W	G	T	Q	C	Q	W	F	F	M	L	I	H	Z	A	A	I
850	Y	M	W	U	W	I	B	S	S	E	P	E	D	W	J	O	M	S	M	L	M	F	M	S	L
875	W	H	J	G	S	Q	I	M	G	A	A	D	W	U	N	M	M	Q	F	A	O	C	M	L	W
900	X	H	W	R	B	W	L	C	L	E	D	W	F	K	Z	O	C	A	I	W	W	I	C	F	H
925	T	W	G	Z	S	E	O	M	U	Z	E	S	K	A	E	B	S	A	V	K	E	C	F	W	R
950	Z	O	N	W	K	U	Q	O	V	J	W	U	X	E	K	L	S	D	T	E	K	S	J	C	X
975	R	M	K	L	Q	C	T	Y	M	W	V	I	I	B	U	W	S	C	E	T	S	H	T	W	G
1000	Z	S	E	O	I	T	Q	G	F	Q	C	E	B	S	A	V	T	E	A	G	D	K	L	E	K
1025	Z	S	O	X	D	M	U	G	P	V	A	Q	K	K	C	V	C	M	K	I	W	Q	P	W	M
1050	N	C	Q	T	T	S	K	Q	C	T	M	F	A	T	K	O	U	E	W	W	V	E	L	A	K
1075	E	Q	P	T	A	F	G	Q	N	B	W	D	N	M	C	B	M	W	N	T	E	U	W	F	V
1100	Z	E	A	H	W	E	B	A	J	D	W	L	M	M	M	J	S	R	X	E	T	D	W	V	Z
1125	E	A	N	A	X	M	M	M	F	L	E	W	M	U	W	B	G	V	V	Q	S	A	O	M	S
1150	K	G	D	N	M	G	C	W	K	V	Z	A	D	S	A	N	T	A	V	L	K	W	Z	L	M
1175	E	S	V	M	R	Q	W	D	S	C	I	Q	F	L	G	Z	R	W	Y	W	U	A	U	Z	D
1200	W	W	Z	S	K	G	E	R	M	T	M	F	U	G	A	P	Z	G	X	G	A	S	Q	G	F
1225	P	M	L	T	W	K	R	W	U	D	S	A	G	V	T	I	M	E	Q	Q	N	A	E	W	V
1250	B	R	M	W	F	C	D	A	V	L	D	G	C	R	X	D	W	K	V	E	K	G	F	P	I

1275	I	A	K	S	P	K	E	L	W	K	V	C	B	M	K	S	X	Q	D	M	V	W	U	I	M
1300	X	D	A	H	Q	C	I	L	W	W	Z	S	M	L	L	Q	C	T	T	W	J	G	A	T	M
1325	S	D	Q	Z	S	Y	M	W	L	I	V	I	A	K	N	Q	M	X	J	W	U	A	I	W	F
1350	I	W	M	C	W	F	X	T	W	N	B	W	S	E	M	T	B	W	I	W	M	S	B	A	G
1375	P	R	E	V	S	M	T	I	I	A	J	A	G	V	E	C	S	J	G	X	O	V	V	J	G
1400	M	M	X	D	A	F	M	D	W	M	L	G	A	J	M	X	J	C	X	P	I	A	K	C	T
1425	A	X	G	J	V	M	D	C	T	M	T	M	A	C	V	W	Y	Q	J	V	Y	S	C	Z	D
1450	M	F	W	V	T	U	Q	V	W	O	I	N	L	S	A	U	A	I	R	W	H	Q	C	V	I
1475	A	K	N	C	I	X	S	J	N	M	R	Y	M	W	N	Y	U	M	K	A	P	A	T	I	F
1500	L	U	Y	U	I	F	V	L	M	Q	C	A	L	V	I	I	A	K	G	P	J	U	Z	W	S
1525	W	X	L	C	K	A	G	C	R	A	Z	W	W	Z	E	A	H	D	W	A	T	I	J	V	L
1550	M	T	I	A	K	W	V	E	I	M	L	T	M	P	M	J	K	Q	V	N	M	U	S	T	I
1575	P	Z	W	K	C	D	O	Q	J	H	C	B	I	M	E	E	G	V	T	M	U	G	W	B	E
1600	U	W	K	R	Z	O	J	D	W	O	M	S	M	L	V	K	B	D	I	U	U	Q	Z	D	I
1625	N	W	E	U	O	Q	I	M	K	T	N	G	S	N	C	Q	T	X	S	K	X	Z	A	Q	E
1650	W	P	B	D	M	V	A	U	K	I	X	D	A	P	M	D	M	D	S	R	Z	O	O	J	S
1675	O	U	A	B	A	G	P	Q	L	A	W	E	K	B	A	M	P	H	N	Q	Q	C	W	J	R
1700	W	S	M	E	W	P	B	Q	C	W	D	G	A	O	Z	V	A	P	I	T	M	M	J	U	I
1725	U	B	G	E	C	B	I	Y	M	W	U	M	T	I	A	W	P	B	L	I	H	G	W	Z	D
1750	C	J	W	T	Y	U	M	F	G	W	A	N	M	F	W	V	Q	O	V	K	I	W	I	U	L
1775	W	T	W	B	E	B	I	M	G	X	E	C	L	W	V	Z	E	R	W	K	G	Z	A	Q	K
1800	M	P	M	D	M	K	H	G	Z	S	W	F	F	G	A	A	X	H	W	N	M	E	A	S	X
1825	C	Q	R	M	V	W	N	I	P	Z	G	Y	T	I	M	U	S	L	K	W	N	C	F	W	F
1850	Q	S	K	A	H	N	Q	N	M	J	W	U	X	E	K	L	S	D	T	E	L	S	F	U	T
1875	E	A	S	F	P	M	E	A	S	N	G	V	I	Z	U	W	H	C	T	C	F	L	Q	C	R
1900	V	S	F	V	L	E	U	S	N	K	M	E	B	B	W	O	M	D	M	T	S	T	Z	A	A
1925	K	S	K	A	D	M	E	W	U	M	T	C	V	W	U	L	E	X	Z	Q	U	Q	Q	C	W
1950	K	N	M	P	T	M	K	T	I	P	Q	V	W	O	M	N	B	H	G	U	A	I	J	D	W
1975	W	V	E	L	W	K	O	W	R	I	D	W	U	L	E	K	W	L	V	M	H	Q	K	L	Q
2000	Q	R	M	W	K	V	J	I	M	F	K	W	Z	Q	C	W	F	Q	C	S	L	W	N	Q	V
2025	S	N	S	A	T	M	T	Z	W	K	C	B	T	M	F	L	K	W	N	T	G	J	U	Y	U
2050	M	F	G	W	A	D	W	F	F	Q	V	S	L	W	K	E	W	N	A	W	A	N	A	A	V
2075	G	K	E	I	D	M	L	K	R	I	R	N	G	A	U	Q	L	A	D	W	U	A	U	Q	N
2100	W	P	B	D	M	M	P	C	V	S	X	D	M	U	B	A	Z	V	W	P	R	E	U	W	E
2125	C	Z	I	I	A	K	G	B	L	I	U	W	T	M	M	W	F	A	G	P	O	T	D	S	P
2150	L	A	Q	K	W	F	C	M	I	J	A	C	O	E	L	W	E	C	V	D	I	F	L	S	C
2175	E	D	G	M	U	L	E	K	D	S	T	Q	E	H	N	G	V	Z	E	X	J	G	H	M	S
2200	A	A	G	P	R	E	L	W	U	N	I	R	I	A	K	S	C	E	R	W	L	C	Q	S	X
2225	J	G	I	Z	A	U	E	W	W	Z	M	I	A	K	N	M	S	I	M	L	Q	Z	I	B	W
2250	K	O	C	N	Q	U	A	R	I	L	M	K	V	G	T	A	D	A	D	N	M	D	I	E	K
2275	V	M	R	L	S	E	P	M	L	I	U	U	G	X	T	M	J	W	P	B	P	I	K	U	Q
2300	V	S	Q	V	W	T	I	N	B	I	M	W	V	E	B	W	D	N	M	P	Z	G	X	G	A
2325	S	Q	G	F	P	M	X	Q	K	L	C	Q	T	X	S	K	G	B	C	Z	G	Q	G	H	L
2350	M	G	M	P	W	N	A	G	M	U	T	E	B	A	L	T	M	P	Z	G	X	G	A	S	Q
2375	G	F	O	W	N	I	U	L	G	L	E	U	S	J	K	I	G	M	H	G	T	B	E	T	S
2400	E	G	V	T	Q	G	F	T	Q	D	Q	U	M	N	M	D	M	H	Z	A	A	I	K	A	W
2425	P	B	H	M	G	J	K	Y	U	M	N	G	K	T	A	X	G	M	T	T	A	T	W	F	V
2450	M	U	Z	S	N	G	K	L	I	I	M	G	T	L	M	B	S	K	D	U	T	S	H	T	W
2475	F	M	K	K	K	W	N	L	W	H	T	W	G	Z	S	E	O	M	U	Z	W	E	G	Z	G
2500	M	J	V	C	V	S	U	G	F	R	Z	O	X	J	W	R	I	Y	A	V	W	R	C	I	A

2525	D	G	T	A	J	I	A	N	W	C	N	M	H	D	W	A	G	Z	S	F	F	M	P	I	J
2550	L	K	M	D	C	E	G	P	L	E	M	L	E	Q	V	I	U	H	J	G	A	S	Q	G	F
2575	I	M	N	M	J	S	N	M	E	A	L	I	W	M	D	I	F	K	N	M	S	I	M	L	T
2600	M	S	X	S	Q	U	I	V	M	U	I	W	M	L	Y	M	W	U	L	E	K	S	D	C	O
2625	E	A	V	W	F	I	T	M	K	D	G	U	O	L	W	D	G	L	E	K	J	G	K	A	S
2650	I	F	U	G	I	E	B	W	W	P	O	R	I	F	V	G	X	A	Z	L	A	G	T	E	U
2675	W	E	G	T	A	Q	K	K	G	H	M	W	A	W	U	A	A	G	W	J	F	M	D	M	U
2700	J	K	Z	E	T	S	K	K	B	U	I	L	A	Q	V	D	I	F	K	E	M	S	R	G	M
2725	T	A	A	V	U	A	G	V	S	I	N	W	E	C	N	X	W	M	R	T	U	A	V	W	F
2750	M	T	I	A	D	F	I	N	A	D	W	U	X	O	Q	J	I	W	M	C	M	D	S	P	W
2775	U	A	V	G	P	V	E	C	F	W	O	M	I	T	D	W	W	Z	E	K	G	E	R	Z	E
2800	P	W	F	U	Q	O	V	V	W	N	I	S	Q	L	M	C	B	I	W	F	S	W	R	O	C
2825	J	V	J	C	I	M	F	H	Q	C	R	A	M	A	X	I	N	B	F	G	V	Z	E	I	F
2850	S	N	G	S	M	F	G	W	A	V	M	J	J	Q	V	S	K	G	E	O	M	T	I	F	L
2875	F	M	M	I	D	W	P	B	E	V	V	M	U	I	P	Z	G	H	Q	A	D	M	D	S	X
2900	M	R	Q	L	S	D	T	E	V	S	L	W	Z	E	L	W	D	C	K	T	Q	N	A	V	M
2925	D	M	H	J	Q	O	R	I	E	E	C	B	I	W	F	H	G	C	V	M	F	L	T	M	M
2950	W	F	L	G	Z	A	K	W	H	C	A	S	M	E	S	K	V	T	M	F	S	P	B	L	W
2975	A	F	V	I	I	V	D	W	U	X	R	M	E	A	G	Z	S	W	J	V	K	V	A	B	W
3000	M	T	A	E	T	W	U	V	Z	O	V	A	I	W	M	S	I	M	L	Q	U	A	B	A	I
3025	W	M	S	M	L	S	K	M	N	B	L	G	W	A	D	M	K	E	C	K	H	Q	F	W	U
3050	C	N	Q	I	M	G	A	E	V	M	F	U	M	U	T	W	P	G	U	P	T	S	A	T	M
3075	E	B	A	D	U	M	T	I	A	W	P	B	T	W	M	K	U	Q	T	C	W	K	F	I	N
3100	A	M	F	G	V	V	Q	J	G	P	V	E	U	W	F	V	Q	M	X	J	W	I	V	E	L
3125	W	D	C	U	B	Q	S	F	E	M	E	V	L	Z	Q	C	S	Q	S	K	O	I	N	B	W
3150	V	W	V	L	I	T	G	T	I	T	W	A	J	G	M	X	X	W	J	K	U	E	V	L	S
3175	N	Y	U	I	F	V	N	Q	D	M	W	V	G	T	O	Z	V	A	P	I	T	M	M	J	C
3200	C	T	W	E	S	V	Q	Q	C	W	S	R	X	A	Z	M	L	U	I	R	M	S	D	K	A
3225	A	B	A	G	P	N	U	B	M	F	H	W	R	U	A	V	C	J	L	M	V	W	H	Q	P
3250	W	M	J	N	I	T	M	U	Z	P	W	L	W	Y	A	G	M	L	M	U	L	T	W	N	Q
3275	I	M	G	L	I	A	H	G	P	Q	B	T	W	S	N	M	P	W	I	M	G	M	T	C	F
3300	W	E	P	O	A	W	W	U	B	C	M	J	L	C	Q	N	M	F	G	W	A	N	M	H	G
3325	W	D	O	V	K	H	C	A	N	Q	W	J	N	M	C	W	M	J	C	O	E	L	W	K	G
3350	Y	U	Q	H	W	U	Y	U	Q	V	W	E	Q	D	M	J	W	P	B	D	M	K	W	N	I
3375	N	K	W	J	F	I	N	A	D	S	E	W	N	A	L	J	W	K	T	Q	G	F	F	C	N
3400	M	I	M	K	X	E	U	W	F	V	I	U	A	K	A	H	I	N	B	S	K	V	Q	Q	C
3425	W	U	C	Z	C	M	L	S	K	B	D	M	K	W	S	C	I	X	W	E	G	V	T	A	X
3450	S	P	B	A	A	L	A	S	C	E	A	J	W	V	Z	O	A	H	W	E	B	I	D	W	E
3475	G	V	T	W	F	H	G	C	T	A	W	M	N	M	M	M	F	L	U	M	M	M	J	N	G
3500	Q	L	T	W	J	S	C	E	K	W	K	R	Z	E	U	A	W	T	M	S	U	S	U	J	Q
3525	N	M	K	S	K	M	N	B	K	W	W	T	E	U	W	F	V	N	O	V	U	L	K	W	N
3550	V	W	V	W	U	O	Q	F	K	R	I	R	N	G	A	U	T	A	B	S	U	J	M	E	K
3575	J	S	U	I	N	B	W	W	V	I	I	B	V	W	O	M	T	B	J	W	G	B	D	M	U
3600	G	P	A	E	Z	N	W	T	K	E	A	E	S	E	P	I	V	W	K	G	V	E	B	S	L
3625	F	M	F	W	F	U	V	Q	O	V	F	W	O	M	N	B	D	S	R	Z	E	W	U	U	W
3650	X	A	B	A	G	P	M	N	D	W	J	U	T	E	A	S	K	R	M	C	B	K	E	C	B
3675	E	Z	A	W	N	A	D	C	U	S	N	K	U	T	S	M	V	W	M	I	L	A	S	C	E
3700	A	W	J	G	N	L	M	L	W	V	W	U	R	G	M	T	A	D	I	F	K	N	M	S	V
3725	G	E	U	L	E	A	H	D	W	A	V	Q	W	A	N	T	E	A	K	G	E	Q	E	B	W
3750	K	U	K	I	M	F	L	K	N	I	Y	M	W	U	L	U	A	W	U	V	M	U	Z	U	G

3775	O	U	E	T	S	K	U	W	C	Q	S	L	K	W	N	X	G	M	T	T	O	C	L	A	N
3800	T	A	O	W	A	P	N	O	Z	E	S	V	Q	Q	C	W	S	U	A	O	K	A	S	V	Q
3825	O	V	X	G	T	K	O	U	H	M	V	Q	N	O	E	S	E	P	I	V	W	J	A	I	C
3850	U	G	M	N	I	S	W	U	A	G	B	E	J	J	A	V	I	N	V	A	I	W	M	D	M
3875	D	G	T	L	I	V	S	L	G	C	R	J	J	A	V	Q	S	P	U	G	O	X	U	B	W
3900	J	U	W	C	Q	W	L	A	L	E	A	F	G	O	A	F	I	A	K	C	V	T	L	A	J
3925	G	K	T	M	E	W	P	B	R	M	X	W	T	M	N	K	W	S	N	M	Q	C	A	H	G
3950	U	E	V	L	E	C	B	E	Z	A	W	N	M	T	T	W	H	C	C	V	Z	W	H	T	W
3975	G	Z	S	E	O	M	U	Z	W	L	D	Q	E	V	S	D	C	D	E	Z	A	L	G	W	N
4000	T	W	J	G	U	A	Z	I	M	C	Q	T	I	H	W	K	V	E	L	S	T	Q	Z	D	T
4025	W	K	R	Z	E	U	A	W	T	M	S	U	S	U	J	Q	N	M	K	W	V	I	I	M	F
4050	L	U	Q	M	I	K	K	K	D	E	A	I	M	G	T	L	M	K	W	V	I	I	M	F	L
4075	R	Z	A	B	A	I	W	M	M	M	F	L	K	U	P	W	K	K	K	J	L	M	K	S	F
4100	M	P	T	S	U	G	Z	E	B	V	W	R	T	U	A	W	D	N	M	S	L	W	E	C	V
4125	D	I	A	W	P	B	U	V	W	E	C	Q	N	B	W	F	C	V	C	M	K	A	E	W	N
4150	A	A	V	G	Z	A	J	D	W	S	C	I	T	W	K	V	V	A	B	M	J	G	T	Q	C
4175	W	D	G	V	D	Z	G	A	V	W	U	T	W	K	I	M	N	A	W	K	U	I	Y	I	A
4200	W	P	B	D	M	D	W	U	C	T	Q	D	A	U	M	R	M	L	S	K	B	L	M	D	S
4225	D	W	R	I	L	G	K	Z	E	U	W	E	G	W	U	M	D	D	G	A	A	D	S	A	G
4250	V	T	M	L	W	O	Q	S	M	K	S	W	X	O	Q	F	L	F	M	U	F	A	W	O	M
4275	M	M	F	L	U	W	N	B	J	S	X	I	I	T	S	H	G	C	P	Z	W	K	K	V	V
4300	Q	K	A	D	T	E	M	L	S	K	B	S	I	F	K	R	Z	E	A	L	A	I	M	V	W
4325	M	K	R	W	U	D	A	W	B	U	O	V	L	J	G	Z	L	I	E	S	E	P	I	V	W
4350	S	W	F	V	Q	K	A	V	M	U	Z	K	W	V	K	E	B	S	A	V	X	L	C	K	K
4375	R	M	C	B	S	U	W	T	A	Q	J	W	F	M	P	T	M	K	K	M	U	Z	K	G	T
4400	L	R	M	K	V	G	O	R	I	F	V	G	C	R	Y	M	W	S	C	E	T	I	M	G	A
4425	F	M	M	A	N	T	E	A	V	W	N	Q	S	B	A	F	I	U	A	Q	K	D	G	X	L
4450	C	K	A	O	X	O	Z	L	S	P	B	D	M	L	G	W	B	E	B	S	A	V	Y	U	M
4475	D	W	R	Z	O	O	J	S	O	U	E	C	J	D	W	Q	M	M	E	W	C	D	A	Q	L
4500	M	P	M	O	X	A	F	K	W	N	B	J	W	U	U	O	L	W	K	V	M	D	M	K	G
4525	P	B	R	I	N	S	K	T	T	W	M	L	G	T	A	A	A	Y	P	Q	F	Q	U	S	V
4550	Q	O	V	V	W	U	W	N	B	J	S	X	I	I	T	N	W	P	I	I	B	V	W	N	M
4575	X	Q	K	L	G	V	C	M	V	W	E	M	T	B	W	H	T	W	D	Q	Y	A	G	C	S
4600	M	E	S	E	P	I	V	W	H	C	Z	C	M	I	M	G	K	E	B	L	W	O	I	C	P
4625	A	F	G	M	T	I	A	L	W	V	I	Y	M	W	K	T	N	M	K	S	X	I	I	B	I
4650	M	G	B	R	W	H	T	K	M	N	Y	M	W	U	M	S	X	J	G	I	Z	A	U	E	W
4675	U	V	A	D	S	A	G	V	T	Y	M	M	P	M	P	W	J	L	G	M	L	W	U	S	N
4700	M	E	B	S	M	U	A	I	X	M	A	U	Y	U	Q	D	W	V	I	I	B	T	A	G	V
4725	E	D	A	V	G	V	T	Y	M	W	E	M	T	B	W	E	C	K	H	Q	F	W	C	C	R
4750	I	A	L	W	V	E	L	M	J	G	M	D	M	N	A	G	T	I	U	A	L	G	M	I	T
4775	K	S	X	I	I	B	I	M	G	B	R	M	K	H	G	C	D	M	K	G	P	B	R	I	N
4800	S	K	T	A	C	J	S	K	B	U	V	W	N	C	T	E	C	J	V	W	Z	A	J	D	W
4825	H	Q	N	I	D	W	O	M	N	B	A	D	A	I	U	V	S	M	V	Z	E	I	K	H	G
4850	K	T	L	W	K	E	Q	R	K	G	F	U	B	A	V	U	W	U	Y	U	Q	S	N	C	Q
4875	T	C	F	W	K	V	F	T	M	W	P	K	E	X	J	G	H	W	N	L	W	K	W	Z	L
4900	I	L	L	K	B	U	L	W	V	W	X	R	W	Y	J	C	U	M	M	M	J	G	V	V	M
4925	J	K	U	W	N	B	J	S	X	I	I	T	V	M	P	K	O	B	W	W	P	X	L	C	K
4950	V	G	B	R	M	H	W	W	N	I	I	T	D	G	A	A	U	S	U	J	Q	N	M	W	L
4975	C	Q	T	P	S	T	K	B	U	M	D	D	G	U	E	V	L	L	T	W	P	T	W	F	V
5000	M	E	B	K	S	O	M	M	W	A	J	G	B	R	W	H	H	G	B	I	B	W	A	N	M

5025	T	I	A	L	C	T	E	B	J	G	K	B	A	T	G	J	U	Y	U	M	V	W	N	I	U
5050	B	J	W	U	W	N	K	G	V	G	L	I	V	K	L	T	C	C	B	A	G	P	M	N	O
5075	W	F	G	Z	A	T	H	D	W	B	O	B	K	A	P	O	U	T	A	W	T	T	A	Q	K
5100	K	C	Q	T	T	W	U	J	I	M	X	D	A	D	Z	E	I	M	P	E	W	N	A	L	J
5125	W	K	T	Q	G	F	U	T	E	A	H	D	W	A	I	V	S	L	V	M	N	L	M	W	U
5150	M	T	I	U	W	V	B	E	M	H	G	S	C	E	J	W	S	W	K	O	C	H	V	G	X
5175	R	W	Y	J	C	U	M	M	M	J	U	I	S	B	M	U	K	M	U	F	J	W	V	Q	R
5200	I	A	W	P	B	U	V	W	A	O	U	E	V	K	W	U	I	T	Q	K	X	C	K	T	Q
5225	G	F	K	V	T	M	D	D	G	K	T	C	W	D	N	M	D	M	K	S	U	B	U	K	W
5250	K	K	V	G	M	F	A	G	C	S	M	K	Y	T	I	C	M	S	M	Z	Y	U	M	D	D
5275	G	A	I	T	K	H	C	Z	V	M	F	S	K	M	N	B	S	X	C	Q	R	M	L	W	P
5300	Q	R	T	A	E	R	W	S	A	A	T	N	M	D	I	F	K	N	M	C	I	V	J	G	K
5325	O	V	L	J	C	Q	G	V	S	F	V	L	E	T	W	M	T	M	Q	C	A	H	G	U	E
5350	V	L	V	G	C	X	W	H	A	P	Q	O	V	K	U	Q	V	C	M	J	F	C	V	T	T
5375	S	H	T	W	G	Z	S	E	O	I	T	Q	G	F	F	I	T	M	F	L	F	M	C	M	L
5400	L	G	M	P	W	I	M	G	R	E	T	W	K	O	M	N	B	A	G	P	V	E	A	A	E
5425	R	T	E	U	W	F	V	R	Y	Z	W	N	K	M	N	L	J	S	K	A	T	W	M	L	C
5450	T	H	M	M	J	G	T	U	V	W	W	V	I	I	B	I	M	W	V	P	Z	G	Y	T	I
5475	M	U	W	M	T	D	R	I	A	E	G	V	T	K	G	E	R	M	T	M	F	L	F	M	V
5500	I	A	L	G	B	R	M	S	E	C	B	E	C	J	V	G	V	I	O	E	W	U	M	T	L
5525	S	K	V	C	C	M	K	D	C	C	T	Z	W	W	V	I	I	B	I	M	G	T	A	X	J
5550	G	I	Z	A	U	E	S	V	Q	O	V	F	W	V	I	I	B	J	A	G	V	D	M	H	D
5575	W	A	Q	C	W	D	Q	X	T	Q	E	A	U	I	T	Q	G	F	F	C	P	Z	G	U	G
5600	A	S	C	K	V	G	K	A	T	U	M	N	L	A	V	K	M	P	A	E	V	K	G	W	L
5625	A	V	K	D	C	C	T	Z	W	U	G	B	T	M	V	W	T	V	I	M	J	W	Q	X	I
5650	V	A	G	P	M	T	I	A	L	N	M	R	M	K	M	N	B	A	B	V	W	U	K	I	Z
5675	U	G	P	A	T	I	F	U	G	A	F	Z	W	I	W	M	N	B	W	K	Q	C	L	M	I
5700	M	K	X	E	U	W	F	V	L	I	A	H	G	P	Q	B	T	W	W	V	I	I	B	N	W
5725	T	Q	T	I	T	D	G	U	E	V	L	L	T	M	S	K	G	F	V	Z	A	Q	Y	F	C
5750	V	T	M	L	D	Q	V	R	M	F	U	Q	V	T	Z	S	A	V	A	O	C	N	W	P	B
5775	L	M	K	H	G	Z	A	V	U	W	P	I	I	D	W	I	W	C	N	M	X	G	K	A	Q
5800	C	W	V	G	A	M	I	U	Z	K	V	E	A	H	D	W	A	P	C	A	K	U	I	N	B
5825	W	K	U	M	R	I	A	W	P	B	D	Q	K	H	Q	V	I	J	D	W	U	T	A	X	J
5850	G	I	Z	A	U	E	S	V	Q	O	V	F	W	U	M	R	I	A	L	R	T	U	A	M	F
5875	R	Z	O	J	D	W	O	M	P	C	A	K	S	C	A	K	W	E	Q	U	E	V	L	D	C
5900	T	E	N	X	G	T	B	P	W	M	J	R	W	U	A	K	W	T	T	A	U	S	U	J	Q
5925	N	M	S	D	C	T	I	U	A	L	G	L	E	A	W	K	E	I	P	I	U	A	V	M	S
5950	V	W	K	G	Z	A	Q	L	H	N	C	S	V	W	U	G	A	S	I	A	J	G	M	T	K
5975	W	L	C	Q	T	J	A	W	P	T	A	B	G	M	V	K	E	M	F	I	W	W	I	T	S
6000	H	T	W	G	Z	S	E	O	I	T	Q	G	F	E	W	N	A	A	K	V	I	I	B	F	G
6025	P	U	A	Q	K	S	W	K	O	C	J	K	F	M	S	L	W	U	G	V	N	Q	W	K	U
6050	C	I	D	S	F	V	M	S	Y	M	W	N	Y	U	M	U	Z	Q	A	E	L	W	U	Q	U
6075	P	T	W	L	G	U	E	V	L	V	K	N	F	M	J	W	P	B	A	Z	J	A	X	I	D
6100	M	K	E	C	K	H	Q	F	W	U	X	L	C	K	H	W	Q	S	A	S	F	V	M	S	I
6125	H	H	C	Z	U	Z	W	F	V	X	A	A	K	W	W	T	E	U	W	F	V	X	L	C	K
6150	H	W	Q	S	A	S	F	V	M	S	L	M	F	Q	Z	D	Z	W	V	G	U	A	O	F	A
6175	V	C	D	M	E	S	K	A	P	T	M	K	R	C	I	A	K	S	P	B	E	A	V	W	R
6200	T	U	A	A	W	Z	S	W	J	V	T	M	S	L	W	E	C	O	N	Q	L	M	F	M	
6225	M	I	A	K	C	C	L	Q	W	M	F	M	N	W	M	K	T	M	T	Z	G	M	X	M	R

Cara	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Freq x%3 + 0	7.4	0.4	1.6	5	10	3.7	3.8	2.4	4.7	2.9	4.5	5.6	4.6	4.6	2.5	2.1	0.9	2.6	7.9	5	4.8	2.6	8.9	0.7	0.5	0.3
Freq x%3 + 1	3.9	4.4	6.7	1.2	1.4	1.6	7.9	0.6	5	0.9	4.9	2.1	8.5	3.4	2.3	4.3	6.4	2.3	0.6	6.1	6	7.2	6.1	2.1	0.7	3.2
Freq x%3 + 2	7.9	3.8	3.6	2.6	1.5	4.2	3.1	1.6	5.5	3.5	5.9	4.1	11.6	1.3	0.4	0.5	4	0.4	4.6	3.1	3.4	5.4	11.2	1.8	1.1	4

Cara	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Freq x%4 + 0	7.5	5.6	3.8	2.2	1.3	2.4	2.3	1.7	6	2	4.7	4.3	12.9	0.8	0.4	0.5	5.8	0.6	3.1	4	3.5	6.6	10	2	1.1	4.9
Freq x%4 + 1	5.7	0.3	3.8	3.5	7.3	3.8	6.8	1.4	3.3	2.4	5.3	3.4	3.7	5.5	2.9	4.1	1.6	2.8	5.6	6.1	6.5	4.1	8.4	0.7	0.5	0.1
Freq x%4 + 2	6.7	5.4	4.5	2.6	1.6	2	2.1	1.2	7.2	2.6	5.6	4.9	13.7	1	0.6	0.8	5.7	0.3	2.4	3.6	3.4	5	8.4	2.7	1.2	4.8
Freq x%4 + 3	5.8	0.2	3.6	3.5	7	4.4	8.5	1.9	3.8	2.7	4.9	3.1	2.5	5.1	2.9	3.8	2	3.3	6.2	5.3	5.4	4.6	8.1	0.8	0.3	0.2

Cara	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Freq x%5 + 0	5.7	2.7	3.5	3	4.8	4	4.2	1.8	4.6	2.8	4.6	3.4	8.6	2.7	2.5	2.3	3.8	1.8	4.2	4.4	5	5.8	8.7	2	0.8	2.3
Freq x%5 + 1	6.7	3.1	3.7	3.4	4.5	2.9	5.7	1.8	5.5	2.2	5.5	3.6	7.3	3	1.4	1.9	4.1	2	5.5	4.9	4.5	4.2	8.2	1.1	0.6	2.6
Freq x%5 + 2	7.6	3.3	3.7	2.6	3.9	2.9	4.6	1.4	4.4	2.4	5.2	4.6	9.2	2.9	1.2	2.4	3.8	2.1	3.6	4.9	4.6	5.1	8.6	1.6	1.3	2.2
Freq x%5 + 3	5.9	3.4	4.3	3.4	3.9	2.5	5.2	1.8	5.5	2.4	5.4	4.6	7.4	3	2	2.2	2.7	1.4	4	5.1	4.6	5	9.2	1.5	0.8	2.6
Freq x%5 + 4	6.2	1.8	4.6	2.3	4.5	3.5	5	0.8	5.4	2.3	4.9	3.5	8.6	3.9	1.6	2.7	4.4	1.5	4.5	4.5	4.9	5.2	9	1.4	0.3	2.7

Cara	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Freq x%6 + 0	7.1	0.5	0	4.6	4.3	6.3	6.2	4.1	1.7	5.4	9	7.3	5.8	1.2	0	0.5	0.3	0	8.3	0.6	3.2	3.6	17.8	1.1	0.6	0.6
Freq x%6 + 1	0.5	0.1	8	0.8	2.8	3	15.6	1.1	0.9	0.8	6.9	0.4	0	6.1	3.7	8.1	3.8	3.9	1.2	7	8.1	8.1	7.8	1.2	0.1	0.1
Freq x%6 + 2	6.8	7.3	7.1	0.9	0	0.1	0.2	0.2	8.8	0.4	3.4	2.7	17.2	0.9	0.9	1	7.9	0.8	0	5.6	3.3	7.3	5.4	3.1	1.5	7.6
Freq x%6 + 3	7.8	0.4	3.3	5.4	15.6	1.1	1.4	0.8	7.7	0.4	0	3.8	3.4	8	5.1	3.7	1.4	5.3	7.4	9.5	6.3	1.5	0	0.4	0.4	0
Freq x%6 + 4	7.4	8.7	5.4	1.7	0.1	0.2	0.2	0.1	9.2	1.1	3	3.7	17	0.7	0.8	0.6	9	0.6	0	5.2	3.9	6.4	4.4	2.9	1.3	6.3
Freq x%6 + 5	8.9	0.3	0	4.4	3.1	8.3	6	3.1	2.1	6.5	8.5	5.6	6	1.8	0	0.1	0.1	0	9.1	0.7	3.5	3.5	17	0.6	0.7	0.4

Cara	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Freq x%7 + 0	6.3	2.7	3.6	2.8	4.7	3.2	5.5	1.9	5.8	2.1	5.3	3.8	8	3.4	1.5	2.8	4	1.5	3.6	5.5	4.5	4.7	9.4	1.3	0.6	1.7
Freq x%7 + 1	6	2.9	4.5	3.1	3.8	3.2	5.3	1.7	6.9	2.5	4	4.6	8.6	2.6	1.7	2.1	3.6	1.2	4	4.5	4.7	6.8	7.5	1.1	0.7	2.2
Freq x%7 + 2	6.4	2.8	4.8	3.2	4.1	3	4.5	1.3	3.9	2.4	5.8	4.6	8.6	2.9	1.8	1.8	3.2	1.5	4.1	4.9	4.9	5.4	9.9	1.2	0.6	2.2
Freq x%7 + 3	6.2	2.6	3.1	1.9	4.6	2.8	4.8	1.2	5.6	1.7	6.3	3.7	7.7	3.1	1.6	1.7	4	2.7	4.8	4.9	5.2	4.4	9.7	2.1	1.1	2.5
Freq x%7 + 4	7.8	2.6	3.8	3.7	4	2.4	4.8	1.7	4.5	2.8	4.1	3.8	8.5	3.8	1	2.7	3.5	1.8	4.7	3.9	4.9	4.8	7.3	2.1	1.2	3.7
Freq x%7 + 5	6	3.7	4	2.2	4.7	3.9	5.4	1.7	3.2	2.5	5.4	3.8	8.3	2.9	1.9	2.1	4.5	1.8	4.5	4.3	4	4.5	9.6	1.6	0.6	2.9
Freq x%7 + 6	6.2	2.9	3.8	3.7	4.3	3.5	4.4	1.3	5.5	3	4.9	3.1	7.7	3	2.8	3	3.5	1.9	4.7	5.3	4.7	4.9	7.6	1.2	0.7	2.2