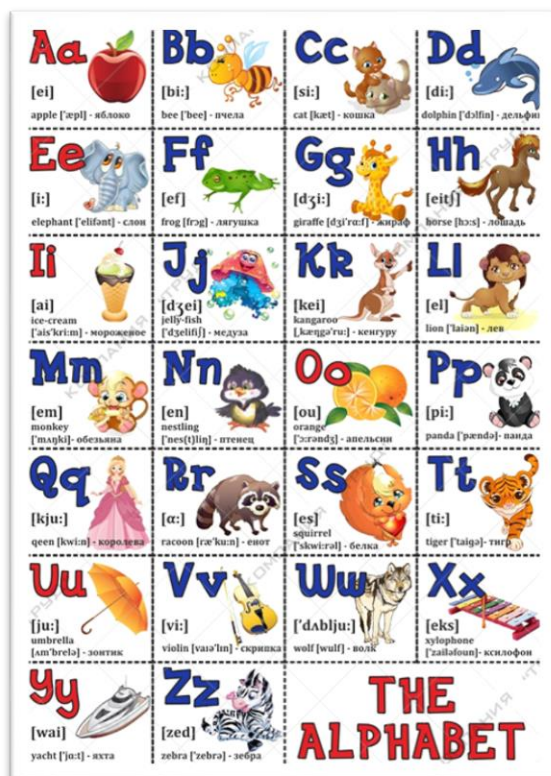


## Английский и русский алфавиты



### Задача 1. Расшифровать ADFGX

Условие:

Зашифрованное сообщение: GGFAXXAXX.XXDG.AFXA.XGXXF

Ключевое слово: TANGO

	A	D	F	G	X
A	z	w	i	u	k
D	a	s	q	f	r
F	v	x	c	d	e
G	b	y	h	j	l
X	g	t	n	m	o

## Решение:

**Шаг 1.** Так как в ключевом слове 5 букв, поэтому делаем таблицу из 5 столбцов. Считаем количество букв в зашифрованном тексте (25). Делим 25 на 5, получаем 5, что означает, что таблица будет 5 на 5.

**Шаг 2.** В ключевом слове переставляем буквы в алфавитном порядке:

TANGO → AGNOT.

Записываем ключевое слово AGNOT над таблицей.

A	G	N	O	T

**Шаг 3.** Записываем шифр сверху вниз по столбцам:

1 → 2 → 3 → 4

1.	A	G	N	O	T
↓	G				
	G				
	F				
	A				
	X				

2.	A	G	N	O	T
↓	G	X			
	G	A			
	F	X			
	A	X			
	X	.			

3.	A	G	N	O	T
↓	G	X	X		
	G	A	X		
	F	X	D		
	A	X	G		
	X	.	.		

4.	A	G	N	O	T
↓	G	X	X	A	X
	G	A	X	F	G
	F	X	D	X	X
	A	X	G	A	X
	X	.	.	.	F

**Шаг 4.** Обратно меняем AGNOT на TANGO. Меняем столбцы местами:

<b>A</b>	<b>G</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>T</b>		<b>T</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	<b>G</b>	<b>O</b>
G	X	X	A	X		X	G	X	X	A
G	A	X	F	G		G	G	X	A	F
F	X	D	X	X	→	X	F	D	X	X
A	X	G	A	X		X	A	G	X	A
X	.	.	.	F		F	X	.	.	.

**Шаг 5.** Переписываем строки по порядку, двигаясь слева направо по строкам:

XGXXAGGXAFXFDXXXAGXAFX

**Шаг 6.** Разделяем по две буквы:

XG XX AG GX AF XF DX XX AG XA FX

Ищем буквы по заданной таблице. Первый символ указывает на строку, второй символ – на столбец. Например, xg = m, xx = o, ag = u

	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>X</b>
<b>A</b>	z	w	i	u	k
<b>D</b>	a	s	q	f	r
<b>F</b>	v	x	c	d	e
<b>G</b>	b	y	h	j	l
<b>X</b>	g	t	n	m	o

<b>XG</b>	<b>XX</b>	<b>AG</b>	<b>GX</b>	<b>AF</b>	<b>XF</b>	<b>DX</b>	<b>XX</b>	<b>AG</b>	<b>XA</b>	<b>FX</b>
M	O	U	L	I	N	R	O	U	G	E

**Расшифрованное сообщение:** MOULIN ROUGE

## Задача 2. Расшифровать матричный

### Условие:

Зашифрованное сообщение: nmy..ro..borotoheig

Ключевые слова: love anime

### Решение:

**Шаг 1.** Переставим буквы в алфавитном порядке в ключевых словах.

love → elov

anime → aeimn

**Шаг 2.** Составляем такую таблицу:

	e	l	o	v
a				
e				
i				
m				
n				

**Шаг 3.** Переписываем зашифрованный текст в таблицу по порядку по строкам:

	e	l	o	v
a	n	m	y	.
e	.	r	o	.
i	.	b	o	r
m	o	t	o	t
n	h	e	i	g

**Шаг 4.** Обратно меняем aeimn на anime. Меняем местами строки:

	e	l	o	v
a	n	m	y	.
n	h	e	i	g
i	.	b	o	r
m	o	t	o	t
e	.	r	o	.

**Шаг 5.** Обратно меняем elov на love. Меняем местами столбцы:

	<b>l</b>	<b>o</b>	<b>v</b>	<b>e</b>
<b>a</b>	m	y	.	n
<b>n</b>	e	i	g	h
<b>i</b>	b	o	r	.
<b>m</b>	t	o	t	o
<b>e</b>	r	o	.	.

**Получаем расшифрованное сообщение:** My neighbor totoro

## Задача 3. Расшифровать Виженера

### Условие:

Алфавит длиной  $N$  (длина зависит от алфавита) нумеруют начиная с 0.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
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

**Зашифрованное сообщение:** xavoktamxavo

**Ключевое слово:** bakermat

### Решение:

**Шаг 1.** Записываем зашифрованный текст в строчку. Указываем над каждой буквой ее числовое значение

23	0	21	14	10	19	0	12	32	0	21	14
x	a	v	o	k	t	a	m	x	a	v	o

**Шаг 2.** Потом берем ключевое слово и пишем его подряд в строчку под буквами зашифрованного текста. Не забываем про числовые значения:

23	0	21	14	10	19	0	12	32	0	21	14
x	a	v	o	k	t	a	m	x	a	v	o
b	a	k	e	r	m	a	t	b	a	k	e
1	0	10	4	17	12	0	19	1	0	10	4

**Шаг 3. Отнимаем числа:**

$$23 - 1 = 22$$

$$0 - 0 = 0$$

$$21 - 10 = 11$$

И так далее...<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Если получается отрицательное число, то к результату прибавляем 26. Прибавляем именно 26, потому что в английском алфавите столько букв.

**Шаг 4.** Получившиеся результаты записываем в строку. Находим соответствующие буквы:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25  
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

22	0	11	10	19	7	0	19	22	0	11	10
w	a	l	k	t	h	a	t	w	a	l	k

**Расшифрованное сообщение:** walk that walk

## Задача 4. Зашифровать Афинный

### Условие:

Алфавит длиной  $N$  (длина зависит от алфавита) нумеруют начиная с 0.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
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

**Ключи:**  $a = 5$ ,  $b = 8$

**Сообщение:** Hello

### Решение:

Формула:  $C = (a \times M + b) \bmod N$

$\bmod N$  означает остаток деления на  $N$ .

**Шаг 1.** Находим числовые значения для каждой буквы:

- $h = 7$
- $e = 4$
- $l = 11$
- $l = 11$
- $o = 14$

**Шаг 2.** Подставляем эти числа в формулу:

$$C_1 = (5 \times 7 + 8) \bmod(26) = 43 \bmod(26) = 17$$

$$C_2 = (5 \times 4 + 8) \bmod(26) = 28 \bmod(26) = 2$$

$$C_3 = (5 \times 11 + 8) \bmod(26) = 63 \bmod(26) = 11$$

$$C_4 = (5 \times 11 + 8) \bmod(26) = 63 \bmod(26) = 11$$

$$C_5 = (5 \times 14 + 8) \bmod(26) = 78 \bmod(26) = 0$$

**Шаг 3.** Найти соответствующие буквы

$$17 = R, 2 = C, 11 = L, 11 = L, 0 = A$$

**Зашифрованное сообщение:** RCLLA



## Задача 5. Зашифровать Плейфер

### Условие:

**Алфавит:** английский

**Ключевое слово:** cotton

**Сообщение:** misunderstanding

### Решение:

**Шаг 1.** Составим таблицу 5 на 5. Сперва запишем буквы из ключевого слова.

В слове cotton буквы *o* и *t* повторяются. Повторы не учитываем, записываем их по порядку

c	o	t	n	

**Шаг 2.** Затем оставшиеся буквы алфавита по порядку по строкам.

Так как буквы *c*, *o*, *t*, *n* уже записаны, поэтому их пропускаем. Буквы *i* и *j* записываем в одной клетке.

c	o	t	n	a
b	d	e	f	g
h	i/j	k	l	m
p	q	r	s	u
v	w	x	y	z

**Шаг 3.** Сообщение делим по две буквы<sup>2</sup>

Mi su nd er st an di ng

---

<sup>2</sup> Если в конце у буквы нет пары, то дописываем х. Пример: phone → ph on ex

**Шаг 4.** Для каждой пары букв подбирается шифрованная пара. Делается это крест на крест. Следуем правилам шифрования и получаем зашифрованный текст:

### Правила:

1. Если буквы в разных строках и столбцах, то подобранные буквы должны быть из той же строки.

**Пример:** oz

c	o	t	n	a
b	d	e	f	g
h	i/j	k	l	m
p	q	r	s	u
v	w	x	y	z

oz = aw правильно ✓ ; wa неправильно ✗

2. Если буквы совпадают, то последняя заменяется на х.

**Пример:** nn → nx

c	o	t	n	a
b	d	e	f	g
h	i/j	k	l	m
p	q	r	s	u
v	w	x	y	z

nx = ty

3. Если буквы находятся в одной строке, то делаем сдвиг вправо.

**Пример:** mi

c	o	t	n	a
b	d	e	f	g
h	i/j	k	l	m
p	q	r	s	u
v	w	x	y	z

mi = hk

*m* сдвигается вправо. Так как там ничего нет, поэтому переход на начало строки  $m \rightarrow h$ . *i* сдвигается вправо превращается в *l*.  $i \rightarrow l$

4. Если буквы находятся в одном столбце, то делаем сдвиг вниз.

Пример:  $cv$

c	o	t	n	a
b	d	e	f	g
h	i/j	k	l	m
p	q	r	s	u
v	w	x	y	z

$cv = bc$

$c$  сдвигается вниз превращается в  $b$ . Для  $v$  сдвиг вниз невозможен, так как внизу  $v$  ничего нет. Поэтому переходим в начало столбца.  $v \rightarrow c$

Задачу решите сами. Решив эту задачу у вас должно получиться:

mi		su		nd		er		st		an		di		ng
hk		up		of		kx		rn		ca		iq		af

Зашифрованное сообщение: hkufofkxrncaiqaf