

```
inp w
mul x 0
add x z
mod x 26
div z 1
add x 13
eql x w
eql x 0
mul y 0
add y 25
mul y x
add y 1
mul z y
mul y 0
add y w
add y 6
mul y x
add z y
```

$w$

```
x=0
x=z
x%26
z//1
```

$x = z \% 26$

```
x+=13
x==w
x==0
```

$x = 1$  if  $z \% 26 \neq w - n1$   
 $x = 0$  if  $z \% 26 = w - n1$

```
y=0
y=25
y=y*x
y+=1
z*=y
```

$y = (25 * x) + 1 \rightarrow y = 26$  if  $z \% 26 \neq w - n1$   
 $z * = 26$  if  $z \% 26 \neq w - n1$  else 1

```
z+=0
z+=w
z+=6
z*=x
z+=y
```

$y = (w + n1) * x$   
 $z = w + n1$  if  $z \% 26 \neq w - n1$  else 0

$$x = z \% 26$$

$x = 1$  if  $z \% 26 \neq w - n1$

$y = (25 * x) + 1 \rightarrow y = 26$  if  $z \% 26 \neq w - n1$

$z * = 26$  if  $z \% 26 \neq w - n1$  else 1

$y = (w + n1) * x$   
 $z = w + n1$  if  $z \% 26 \neq w - n1$  else 0

if  $q = 1$ :

$z = 26z + w + n2$  if  $z \% 26 \neq w - n1$

always true  
because  $n1 > w$  in all inputs  
 $w \in [1, 9]$

if  $q = 26$ :

$z = 26(z // 26) + w + n2$  if  $z \% 26 \neq w - n1$   
 $z = z // 26$

keeps length!  
but 7 bytes 7 shorter  
not valid

```
inp w
mul x 0
add x z
mod x 26
div z 1
add x 11
eql x w
eql x 0
mul y 0
add y 25
mul y x
add y 1
mul z y
mul y 0
add y w
add y 11
mul y x
add z y
```

```
inp w
mul x 0
add x z
mod x 26
div z 1
add x 12
eql x w
eql x 0
mul y 0
add y 25
mul y x
add y 1
mul z y
mul y 0
add y w
add y 5
mul y x
add z y
```

```
inp w
mul x 0
add x z
mod x 26
div z 1
add x 10
eql x w
eql x 0
mul y 0
add y 25
mul y x
add y 1
mul z y
mul y 0
add y w
add y 6
mul y x
add z y
```

```
inp w
mul x 0
add x z
mod x 26
div z 1
add x 14
eql x w
eql x 0
mul y 0
add y 25
mul y x
add y 1
mul z y
mul y 0
add y w
add y 8
mul y x
add z y
```

```
inp w
mul x 0
add x z
mod x 26
div z 26
add x -1
eql x w
```

(1,13,6),	W1+6
(1,11,11),	W1+6, W2+11
(1,12,5),	W1+6, W2+11, W3+5
(1,10,6),	W1+6, W2+11, W3+5, W4+6
(1,14,8),	W1+6, W2+11, W3+5, W4+6, W5+8
(26,-1,14),	W1+6, W2+11, W3+5, W4+6
(1,14,9),	W1+6, W2+11, W3+5, W4+6, W7+9
(26,-16,4),	W1+6, W2+11, W3+5, W4+6
(26,-8,7),	W1+6, W2+11, W3+5
(1,12,13),	W1+6, W2+11, W3+5, W10+13
(26,-16,11),	W1+6, W2+11, W3+5
(26,-13,11),	W1+6, W2+11
(26,-6,6),	W1+6
(26,-6,1),	

W5+8 = W6+1  
W5 = W6-7  
W5 = 2,1  
W6 = 9,8

W7+9 = W8+16  
W7 = W8-7  
W7 = 9,8  
W8 = 2,1

W4+6 = W9+8  
W4 = W9+2  
W4 = 9,3  
W9 = 7,1

W10+13 = W11+16  
W10 = W11+3  
W10 = 9,4  
W11 = 6,1

W3+5 = W12+13  
W3 = W12+8  
W3 = 9,9  
W12 = 1,1

W2+11 = W13+6  
W2 = W13+5  
W2 = 4,1  
W13 = 9,6

W1+6 = W14+6  
W1 = W14  
W1 = 9,1  
W14 = 9,1

PART ONE:  
94192992796199  
94972992796199  
94992992796199

PART TWO:  
11931881141161

eq! x 0  
mul y 0  
add y 25  
mul y x  
add y 1  
mul z y  
mul y 0  
add y w  
add y 14  
mul y x  
add z y

inp w  
mul x 0  
add x z  
mod x 26  
div z 1  
add x 14  
eq! x w  
eq! x 0  
mul y 0  
add y 25  
mul y x  
add y 1  
mul z y  
mul y 0  
add y w  
add y 9  
mul y x  
add z y

inp w  
mul x 0  
add x z  
mod x 26  
div z 26  
add x -16  
eq! x w  
eq! x 0  
mul y 0  
add y 25  
mul y x  
add y 1  
mul z y  
mul y 0  
add y w  
add y 4  
mul y x  
add z y

inp w  
mul x 0  
add x z  
mod x 26  
div z 26  
add x -8  
eq! x w  
eq! x 0  
mul y 0  
add y 25  
mul y x  
add y 1  
mul z y  
mul y 0  
add y w  
add y 7  
mul y x  
add z y

inp w  
mul x 0  
add x z  
mod x 26  
div z 1  
add x 12  
eq! x w  
eq! x 0  
mul y 0  
add y 25  
mul y x  
add y 1  
mul z y  
mul y 0  
add y w  
add y 13  
mul y x  
add z y

inp w  
mul x 0  
add x z  
mod x 26  
div z 26  
add x -16  
eq! x w  
eq! x 0  
mul y 0  
add y 25  
mul y x  
add y 1  
mul z y  
mul y 0  
add y w  
add y 11  
mul y x  
add z y

mul y 0  
add y w  
add y 11  
mul y x  
add z y

---

inp w  
mul x 0  
add x z  
mod x 26  
div z 26  
add x -13  
eql x w  
eql x 0  
mul y 0  
add y 25  
mul y x  
add y 1  
mul z y  
mul y 0  
add y w  
add y 11  
mul y x  
add z y

---

inp w  
mul x 0  
add x z  
mod x 26  
div z 26  
add x -6  
eql x w  
eql x 0  
mul y 0  
add y 25  
mul y x  
add y 1  
mul z y  
mul y 0  
add y w  
add y 6  
mul y x  
add z y

---

inp w  
mul x 0  
add x z  
mod x 26  
div z 26  
add x -6  
eql x w  
eql x 0  
mul y 0  
add y 25  
mul y x  
add y 1  
mul z y  
mul y 0  
add y w  
add y 1  
mul y x  
add z y