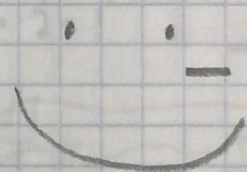
Suma final

Caso	
9	64224
8	64 224
7	40 560
6	15 984
5	5 136
4	1 344
Total	191772

$$\boxed{191772}$$

Finally



OMG

Caso 4 elecciones

_ _ _ _

Conteo de combinaciones imposibles ej 714

71
4
2
3
5
6
8
9

71			$1 \cdot 7 \cdot 6$	42
	71		$6 \cdot 1 \cdot 6$	36
		71	$6 \cdot 5 \cdot 1$	36
				108

108 son los casos individuales

Int doble
71
4
82
5
3
6
9

$\overline{R_1}$ $\overline{R_2}$ $2 \cdot 1$ 2 Que belleza xd

Int doble 2
.
.
.
.
Sin int 100
.
.
.

624

$9P4 - [(2 \cdot 624) + (4 \cdot 108)]$

$\downarrow$

1344

en combinaciones de 4

Caso 5 elecciones

Aqui ahora si stoi seguro que no hay triple intersección

_ _ _ _ _

Contemos combinaciones imposibles de ej 714

71
4   71
2   71
3   71
5   71
6
8
9

1 · 7 · 6 · 5   210
6 · 1 · 6 · 5   180
6 · 5 · 1 · 5   150
6 · 5 · 4 · 1   120

660

660 son los casos
No olvidemos los conjuntos

Int doble
71
4
82   R_1 R_2 2 · 1 · 5   10
5   R_1 R_2 2 · 4 · 1   8
3   R_1 R_2 3 · 2 · 1   6
6
9

24

24 con int doble

Int doble
24

3672

Sin int
564

$9P5 - [(2 \cdot 3672) + (4 \cdot 660)]$

↓

5136

en combinaciones de 5

Diagrama de Venn no visual 3.0 xd

Int triples

6

Int doble

138

No int

2424

16248

$$\underbrace{9P6 - [(2 \cdot 16248) + (4 \cdot 3000)]}$$

15984

en combinaciones de 6

Caso 6 elecciones

_ _ _ _ _ _

Contemos las combinaciones imposibles de ej 714

71	_	_	_	_	_		
4							
2	71					$1 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$	840
3		71				$6 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$	720
5			71			$6 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 4$	600
6				71		$6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 4$	480
8					71	$6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 1$	360
9	No seleccionarlo también cuenta				71		3000

3000 son los casos
No olvidemos los conjuntos

Intersección doble

71	_	_	_	_		
4						
8 2	R_1	R_2			$2 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 4$	40
5	R_1		R_2		$2 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 4$	32
3	R_1			R_2	$2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 1$	24
6		R_1	R_2		$3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4$	24
9		R_1		R_2	$3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1$	18
			R_1	R_2	$3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1$	12
						150

150 casos de int. doble

Intersección triple

71	_	_	_		
4					
8 2	R_1	R_2	R_3	$3 \cdot 2 \cdot 1$	6 OMG
5					
9 3					
6					

6 casos de int triple

Numa si hay int triple :v
71
4
82
5
93
6

R_1	R_2	R_3	
R_1	R_2		R_3
R_1		R_2	R_3
~~	R_1~~	~~R_2~~	~~R_3~~

3 · 2 · 1 · 3   18
3 · 2 · 2 · 1   12
3 · 1 · 2 · 1   6
36 en int triple

Diagrama de Venn no visual :v

Int triples
- 36
- 36
- 36
- 36
- 36
- 36
- 36
- 36

Int dobles
- 562
- "
- "
- "
- "
- "
- "
- "
- "
- "
- "
- "
- "
- "
- "

Sin int
- 7328
- "
- "
- "
- "

51000

(2 · 510002) + (4 · 9720)

140880

9P7 - eso = 40560

en combinaciones de 7

Caso 7 elecciones

_ _ _ _ _ _ _

Las intersecciones triples no cuentan en este caso
∴

Volvamos a contar todas las combinaciones imposibles
ej. de 714

Elementos

Elementos								
71	_	_	_	_	_	_		
2								
3	71						1·7·6·5·4·3	2520
5		71					6·1·6·5·4·3	2160
6			71				6·5·1·5·4·3	1800
8				71			6·5·4·1·4·3	1440
9					71	4	6·5·4·3·1·3	1080
4						71 4 no solamente	6·5·4·3·2·1	720
								9720

9720 son todas las de 714
Pero no olvidemos que hay casos conjuntos

Como no hay intersección triple sólo calcularé la doble

Intersección Doble

71	_	_	_	_	_		
4							
82	R_1	R_2				2·1·5·4·3	120
5	R_1		R_2			2·4·1·5·4	160
3	R_1			R_2		2·4·3·1·3	72
6	R_1				R_2	2·4·3·2·1	48
9		R_1	R_2			3·2·1·4·3	72
		R_1		R_2		3·2·3·1·3	54
		R_1			R_2	3·2·3·2·1	36
1			R_1	R_2		3·2·2·1·3	36
2			R_1		R_2	3·2·2·2·1	24
3				R_1	R_2	3·2·1·2·1	12
							634

634 casos de int. doble

~~71~~
~~4~~
~~82~~ ~~3·~~
5
93
6

Ahora con 8

Límite: 9P8

Las limitantes son las mismas

_ _ _ _ _ _ _ _

Como al ser menos se elimina la ultima casilla pero en estos casos, siempre es 1, el caso es igual al de 9

64224 para 8

Ahora con 7

Límite: 9P7

Las limitantes igual

_ _ _ _ _ _ _

Restricciones para 714

Hagamoslo más rápido

$$9P9 = \frac{9!}{(9-9)!} = \frac{9!}{1}$$

$$9P8 = \frac{9!}{(9-8)!} = \frac{9!}{1!}$$

$$9P7 = \frac{9!}{(9-7)!} = \frac{9!}{2!}$$

Mi primer diagrama de Venn no visual :v

TODAS las intersecciones triples son: Sus combinaciones son:

· 714	825	936	396
· 714	825	396	396
· 714	285	936	396
· 714	285	396	396
· 174	825	936	396
· 174	825	396	396
· 174	285	936	396
· 174	285	396	396
			396

$\leftarrow {}_6C_2 - 3$

Hay 12 intersecciones dobles totales y son:

· 714	825	~~468~~ 900
· 714	285	"
· 714	936	"
· 714	396	"
· 174	825	"
· 174	285	"
· 174	936	"
· 174	396	"
· 825	936	"
· 825	396	"
· 285	936	"
· 285	396	"

Sin intersección hay

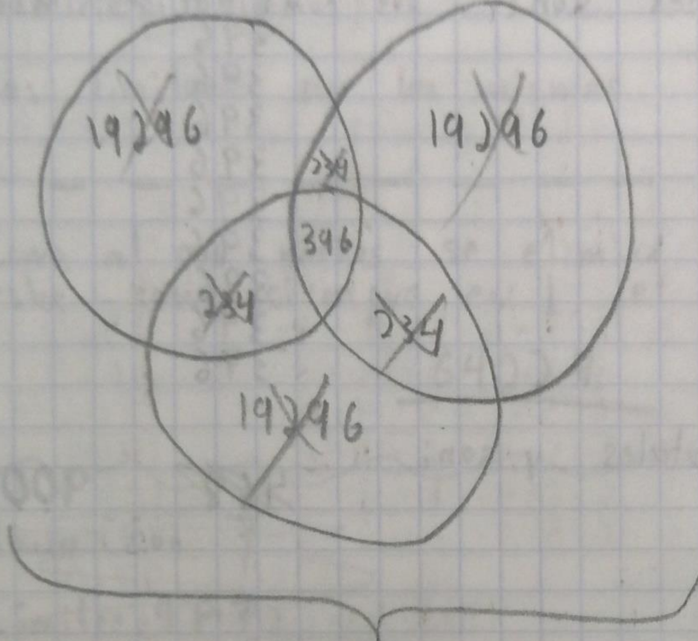
· 714	~~16704~~ 16704	15840
· 147	"	"
· 825	"	"
· 285	"	"
· 396	"	"
· 936		

107280
~~104008~~

$9! - [(2 \cdot \cancel{104008}\ 107280) + (4 \cdot 20160)] = \underline{64224}$ combinaciones de 9

Que felicidad

Entonces <u>EN 1</u> DIAGRAMA DE VENN



58986 ¿y esto que?

9! - (20 · 58986) = Casos de 9 puntos

- 23040 Khe :)

Thinking Bigger

Por ejemplo: 714

58986 es el número de combinaciones que involucran al 714 con otras ~~3~~ 2 posibles

Pero 714 no sólo tiene 2 posibles más

714 tiene de posibles a: 825
936
285
396

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Las intersecciones triples posibles son:

714	825	936
714	825	396
714	285	936
714	285	396

Calculemos la intersección de 2 puntos

7 1
4
8 2
5
3
6
9

___	___	___	___	___	___	___		
R_1	R_2						$\overline{2}\cdot 1\cdot 5!$	240
R_1		R_2					$\overline{2}\cdot 4\cdot 1\cdot 4!$	192
R_1			R_2				$\overline{2}\cdot 4\cdot 3\cdot 1\cdot 3!$	144
R_1				R_2			$\overline{2}\cdot 4\cdot 3\cdot 2\cdot 1\cdot 2!$	96
R_1					R_2	r_2	$\overline{2}\cdot 4\cdot 3\cdot 2\cdot 1\cdot 1\cdot 1$	48
	R_1	R_2					$\overline{3}\cdot 2\cdot 1\cdot 4!$	144
	R_1		R_2				$\overline{3}\cdot 2\cdot 3\cdot 1\cdot 3!$	108
	R_1			R_2			$\overline{3}\cdot 2\cdot 3\cdot 2\cdot 1\cdot 2!$	72
	R_1				R_2	r_2	$\overline{3}\cdot 2\cdot 3\cdot 2\cdot 1\cdot 1\cdot 1$	36
		R_1	R_2				$\overline{3}\cdot 2\cdot 2\cdot 1\cdot 3!$	72
		R_1		R_2			$\overline{3}\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 1\cdot 2!$	48
		R_1			R_2	r_2	$\overline{3}\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 1\cdot 1\cdot 1$	24
			R_1	R_2			$\overline{3}\cdot 2\cdot 1\cdot 2\cdot 1\cdot 2\cdot 1$	24
			R_1	r_1	R_2	r_2	$\overline{3}\cdot 2\cdot 1\cdot 2\cdot 1\cdot 1\cdot 1$	12

1260

Calculemos la interseccion de los 3 puntos

71
4
82
5
93
6

71

3 3

71 82 93 82 93 4

Si hago

71 4 __

3 3 2

82 93

71 4 82 __

3 3 2 2

93 5

__ __ __ __ __ __

$\underbrace{3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1}_{72}$

Pero si hago

71 82 __

3 3 3

4 93 5

71 82 4 __

3 3 3 2

93 5

71 82 4 93 __ __

$\underbrace{3 \quad 3 \quad 3 \quad 2 \quad 2 \quad 1}_{108}$

5 6

71 82 93 __

$\underbrace{3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 2 \quad 1}_{162}$

71 82 4 5 __ __

$\underbrace{3 \quad 3 \quad 3 \quad 2 \quad 1 \quad 1}_{54}$

93 6

Hay un total de 396 combinaciones en la intersección de los 3 puntos

1 2 3
4 5 6
7 8 9

9! - todas las combinaciones imposibles de 714 ...

71
2
3
5
6
8
9
4

_ _ _ _ _ _ _ _

71	1 · 7 !	5040
_ 71	6 · 1 · 6 !	4320
_ _ 71	6 · 5 · 1 · 5 !	3600
_ _ _ 71	6 · 5 · 4 · 1 · 4 !	2880
_ _ _ _ 71	6 · 5 · 4 · 3 · 1 · 3 !	2160
_ _ _ _ _ 71	6 · 5 · 4 · 3 · 2 · 1 · 2 !	1440
_ _ _ _ _ _ 71 4	6 · 5 · 4 · 3 · 2 · 1 · 1 · 1	720
		20160

9! - 20160

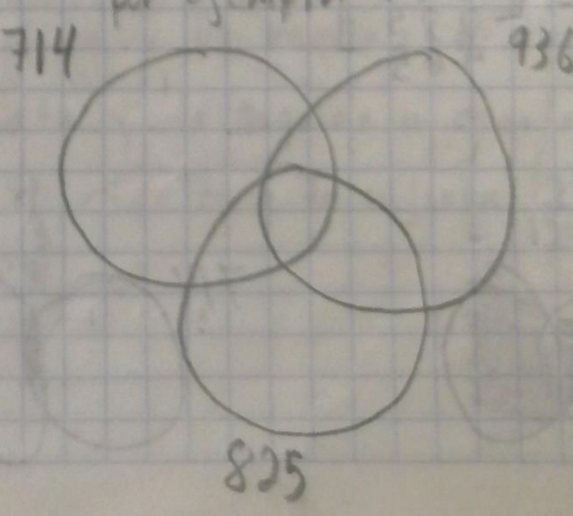
714 ... 936

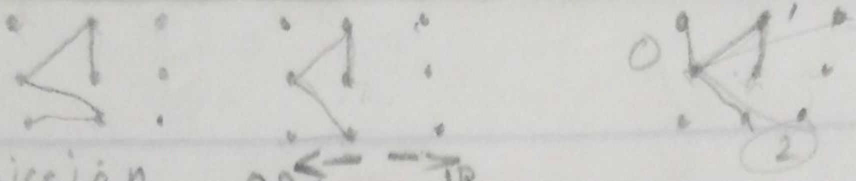
Casos conjuntos

↑↑↑ ↑↑↓ ↑↓↑ ↑↓↓

y faltan

por ejemplo:





1. Restricción   OR   1R
ee por a   576   384

	Rest	Comb
caaaeeaee	1	576 ó 384
x caaeeaaee	2	
caaaeeeae		

ignoremos esto

¿Como pueden ocurrir las restricciones;

ee	por	a	0 0 1	eea
ee	por	c	0 0 1	eec
aa	por	c	0 0 1	aac

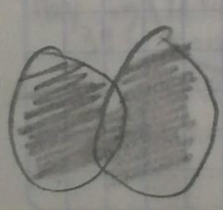
ee por a   Ignoremos esto   x2

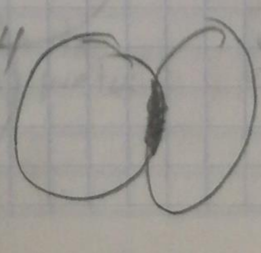
Retomemos los números;

¿Que cosas NO puedo hacer

714
312
915
174
375
978
132
735
936
195
396
798

825
645
285
465



714  912

0 Restricciones

c = 1
a = 2
e = 2
ea = 2

$\boxed{c}$ _ _ _ _ $\boxed{ee}$

↓

$$\frac{4!}{2!\cdot 2!} = 6$$

c = 1
a = 1
e = 1
ea = 3

$\boxed{c}$ _ _ _ _ $\boxed{e}$

↓

$$\frac{4!}{3!\cdot 1!} = 4$$

c = 1
a = 0
e = 0
ea = 4

$\boxed{c}$ _ _ _ _

↓

$$\frac{4!}{4!} = 1$$

(Pasa lo mismo en c=1, a=4, e=4, ea=0)

∴ 16 casos totales con 0 restricciones

∴ Llevamos 576 · 16 posibilidades al momento, es decir, 9216

~~NOTA: Aún no [illegible] casos [illegible] en cuenta los [illegible] restricción [illegible] empiece el c.~~

Restricciones:
De esquina a esquina por una arista
De esquina a esquina por el centro
De esquina a esquina por una arista y de esquina a esquina por una arista
De esquina a esquina por una arista y de esquina a esquina por el centro...

ee por a
ee por c
aa por c

0R = 1
1R = 3
2R = 3
3R = 1

Teoría de conjuntos: 2^x
2^3

0 Restricciones

	Restricciones	Combinaciones
caaaa eeee	0	576
caaaeaeee	0	576
caaeaaeee	0	576

Necesito a fuerzas 2 esquinas continuas, todos los demás casos con 1 esquina así al shile :v y después una arista tendrán 0 restricciones y en consecuencia 576 combinaciones

¿Que casos tienen 0 restricciones?

- caaaaeeee
- caaaeaeee
- caaeaaeee
- caaeaeaee
- caeaaaeee
- caeaaeaee
- caeaeaeae
- ceaaaaeee
- ceaaaeaee
- ceaaeaaee
- cea

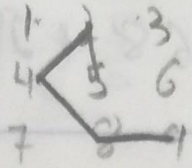
caeaeaaee

$c = 1$, $a = 4$, $e = 4$ } # casos 1

$c = 1$, $a = 3$, $e = 3$, $ea = 1$ }

no se mueve: $\boxed{c}$ _ _ _ _ no se mueve: eee

$$\frac{4!}{3! \cdot 1!} = 4$$



1

Para hacer un 7, 1 ... necesito antes un 4 Caso E1
3, 1 2 E2
9, 1 5 E3
8, 2 5 A1

Caso ideal:

5, 2, 4, 6, 8, 1, 3, 7, 9
c, a, a, a, a, e, e, e, e = 576

Caso: Empezar por el centro
70 casos

c a a a a e e e e = 576
c a a a e a e e e → Caso 1: Corrido = 576

por ejemplo: ~~5, 2, 4, 6,~~

Antes de seguir:

¿hay restricciones?

De esquina a esquina ✓
De esquina a arista ✗
De esquina a centro ✗
De arista a arista ✓
De arista a esquina ✗
De arista a centro ✗
De centro a centro khe \\·-·/
De centro a arista ✗
De centro a esquina ✗

∴

En los casos donde se inicie por el centro, no hay restricción de aristas contiguas, pero de esquinas puede haber 0, 1 o hasta 2 pero 3 no

Ahora ¿cómo identificar las restricciones?

$10 \cdot 4 = 40 + 16 + 12$ $68 + 25 = 93$

Una Mas: Contraseñas

Lo ideal: $9!$

¿Que hacemos?
Contar o descontar
1 2

1- Solo podemos trabajar con: 4, 3, 2, 1
1c, 4a, 4e

Sin importar las restricciones ¿cómo podemos arreglar estos 9 elementos?
c, a, a, a, a, e, e, e, e

"Si tenemos r objetos donde el 1º se repite n_1 veces y el 2º, n_2 veces, y el rsimo, n_r, su permutación sería;

$$\frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \ldots n_r!}$$ entonces:

$$\frac{9!}{1 \cdot 4! \cdot 4!} = 630$$

630 casos totales

Dividimos en 2 casos
- Cuando comenzamos del centro (70)
- Cuando no :v (560)

No puedo llegar a 1 desde 7 si no he pasado por 4
1 3 2
1 9 5

Para cada esquina es igual :v

No puedo llegar a 2 desde 8 si no he pasado por 5
Para cada arista es igual :v

No hay restricciones para el centro

Caso Real

- 1 centro
  - 4 aristas
    - 3 aristas
    - 4 esquinas
  - 4 esquinas
    - 4 aristas
    - 1 esquina
- 4 aristas
  - 2 aristas
    - 1 aristas
    - 1 centro
    - 4 esquinas
  - 1 centro
    - 3 aristas
    - 4 esquinas
  - 4 esquinas (se subdivide en 2 casos) y
- 4 esquinas
  - 4 aristas
    - 2 aristas
    - 1 centro
    - 3 esquinas
  - 1 centro
    - 3 aristas
    - 4 esquinas

3 m   49   26

1

4 _ _ _ _ _ _ _ 1

3 2 1 4

4 a
3 b
2 c
1 d

4 4 4 4 4
3 3 3 3 3
2 2 2 2 2
1 1 1 1 1

a a b b c c
d d

_ _ _ _ _ _ _ _

1 2

c

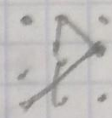
Elementos   c   a a a a   e e e e e

9.

El caso Centro trabaja con 4! · 4! y todas sus combinaciones posibles

Pseudo Casillas:

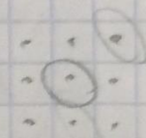
4	3	2	1	~~4~~	3	~~X~~	1
	4	3	2	3	~~X~~	1	
		~~4~~	~~3~~	2	1		
			~~4~~	1			



Puedo escoger

~~1 2 3 4 4 3 2 1~~

1 2 2 2 4



1 arista - 4 esquinas - 3 esquinas - 2 esquinas - 1e

2 aristas

1a - [redacted] - 3e - 2e - 1e

4 esquinas

3 aristas

1a - [redacted] e - 2e - 1e

3e

1a - [redacted] e - 1e

2e

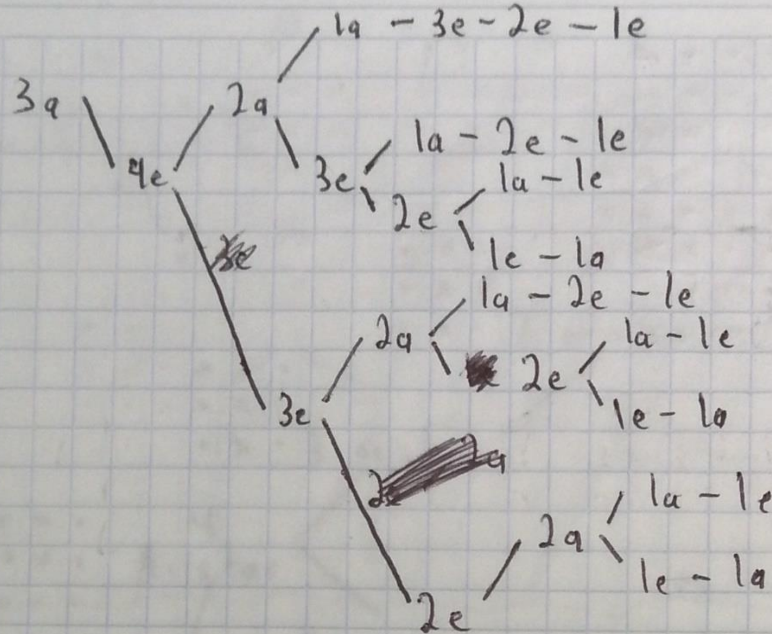
1e - 1a

4 esquinas

4 aristas

4 esquinas

1 centro


3a
4e
2a
1a - 3e - 2e - 1e
3e
1a - 2e - 1e
2e
1a - 1e
1e - 1a
3e
2a
1a - 2e - 1e
2e
1a - 1e
1e - 1a
2e
2a
1a - 1e
1e - 1a