



# ELEMENTAL, QUERIDO HERNÁNDEZ

## El retorno de Merche Holmes



I6° Seminario



SANTIAGO  
DE  
COMPOSTELA

**ESTALMAT**



Comunidad de Madrid



ou'll become me  
o learn. My jo



# El equipo



Angélica Benito



Estalmateiros  
Jubilados ESO



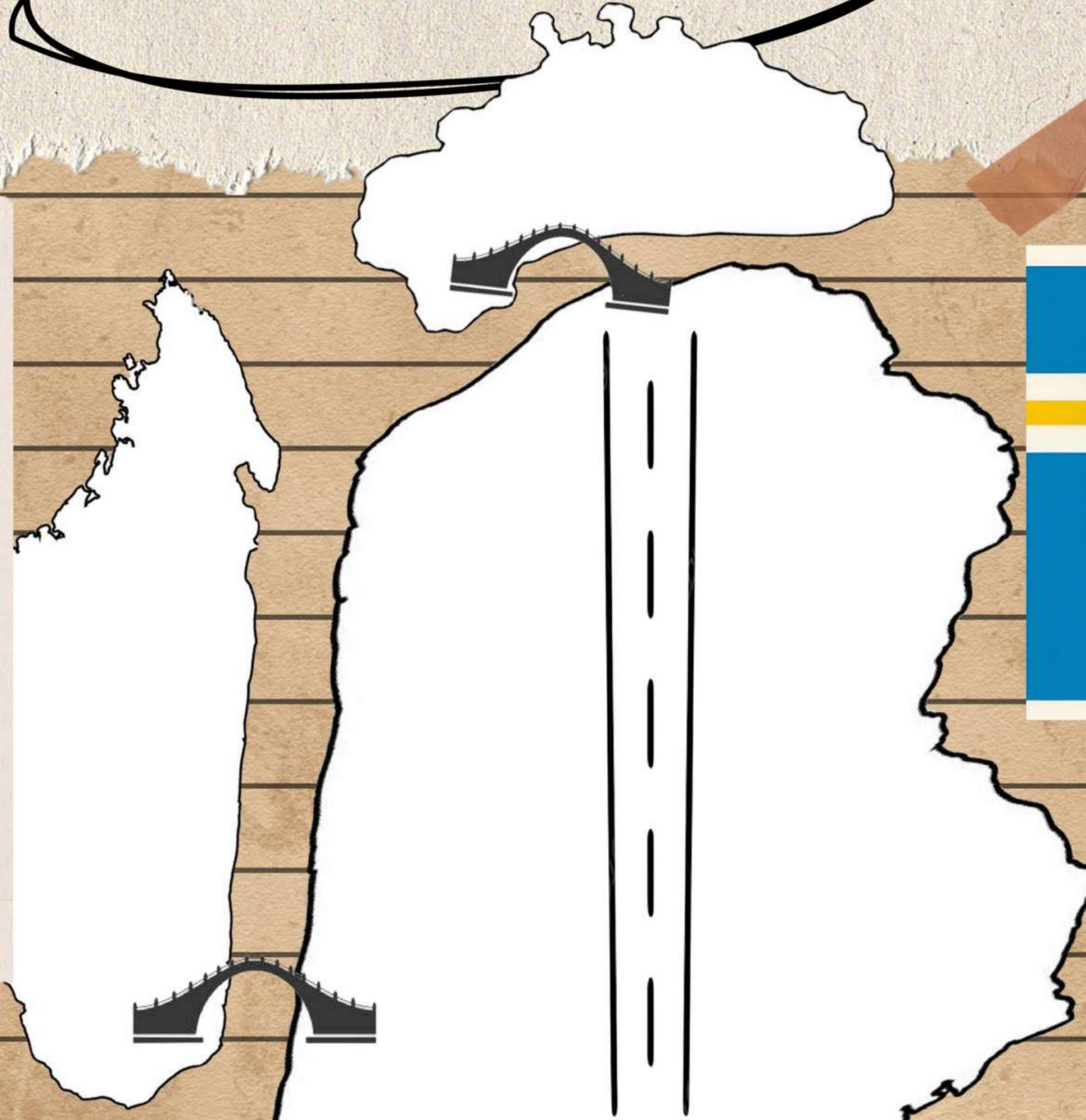
Ana Granados

adventurara  
we the

ground or st  
is vast, an  
iful.

# VAGUISTÁN

Vaguiistán es una ciudad atípica: compuesta por 3 islas comunicadas por 2 puentes. Su particular geografía ha provocado un hecho peculiar, la máxima de sus habitantes: **“Desplazarse lo mínimo posible para hacer las cosas”.**



**1:1  
como Suiza y  
Vaticano**



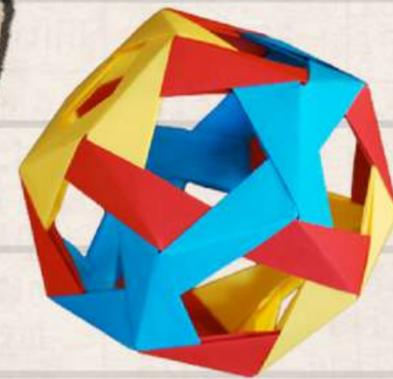
VAGUISTÁN

Vaguiistán es una ciudad atípica: compuesta por 3 islas comunicadas por 2 puentes. Su

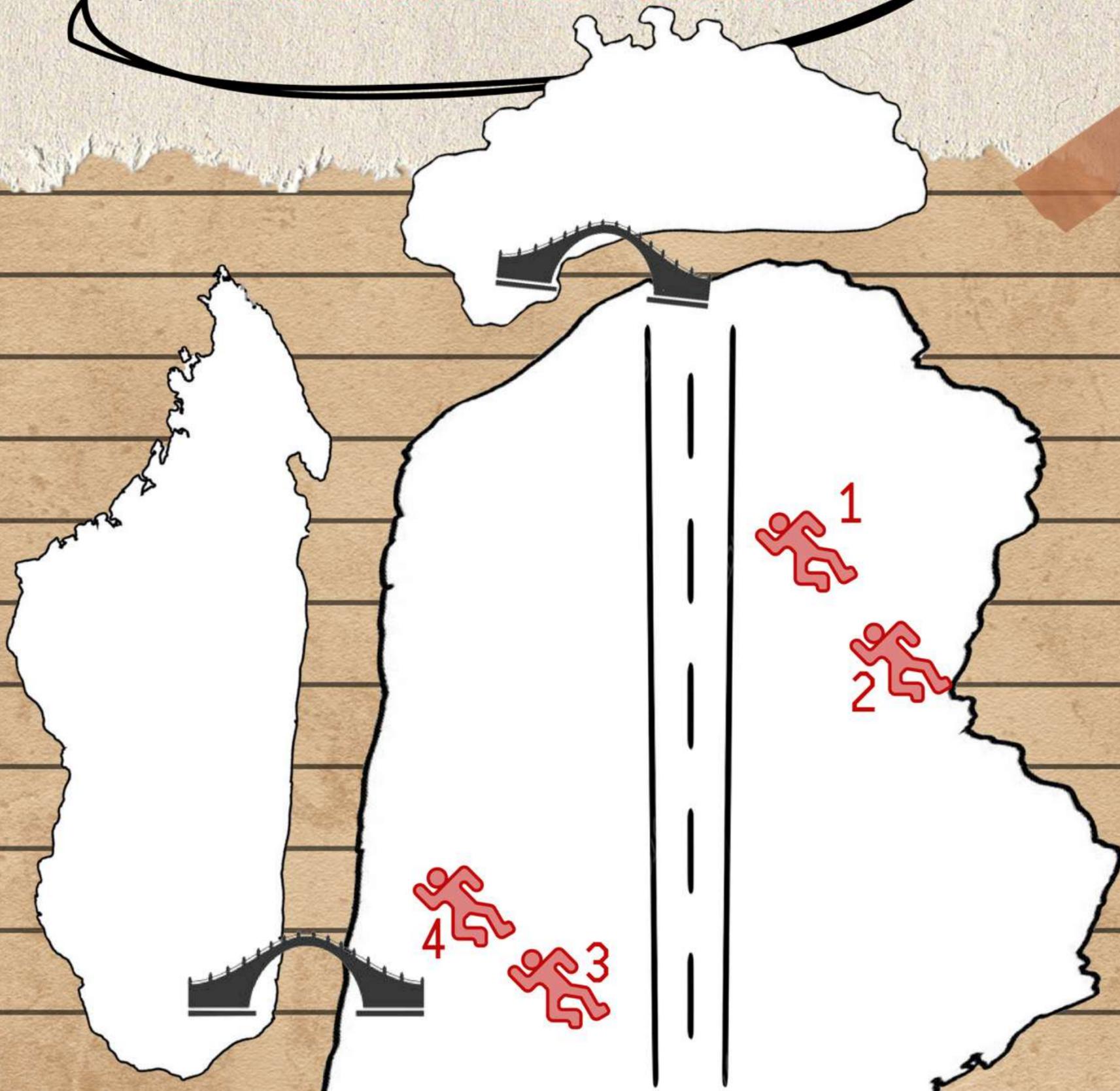
particular geografía ha provocado que se peleara por la isla de

“Intentarse lo mínimo posible para hacer las cosas”.

**¡Asesinatos!**



# EL MAPA DEL CRIMEN



# Datos de los crímenes

## CRIMEN 1

02/04/24 13:17

- Asesinato de Vicenta Benito.
- Aficionada a los puzzles.
- Marca balística:



## CRIMEN 2

01/04/2024 19:11

- Asesinato de Belén López Vázquez.
- Aficionada a Warhammer.
- Marca balística:



## CRIMEN 3

04/04/2024 16:03

- Asesinato de Emilio Delgado.
- ~~Aficionada a~~ Trekkie.
- Marca balística:



## CRIMEN 4

05/04/2024 17:18

- Asesinato de Juan Cuesta.
- Aficionado al flamenco.
- Marca balística:



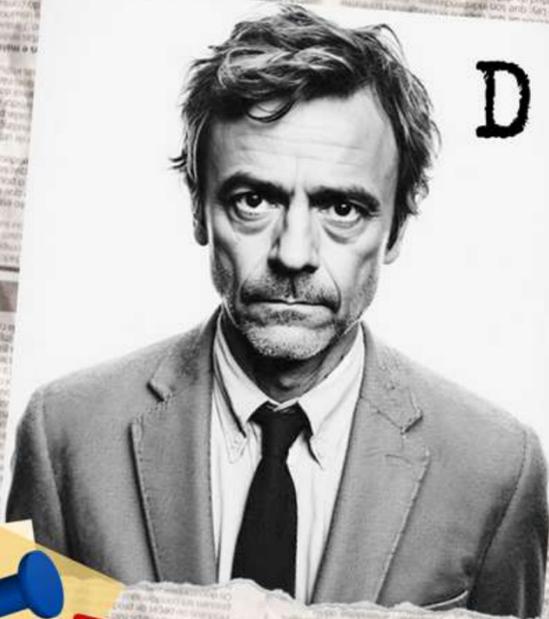
...ou'll become me  
... learn. My jo

# Sospechosos

A



D



C



B

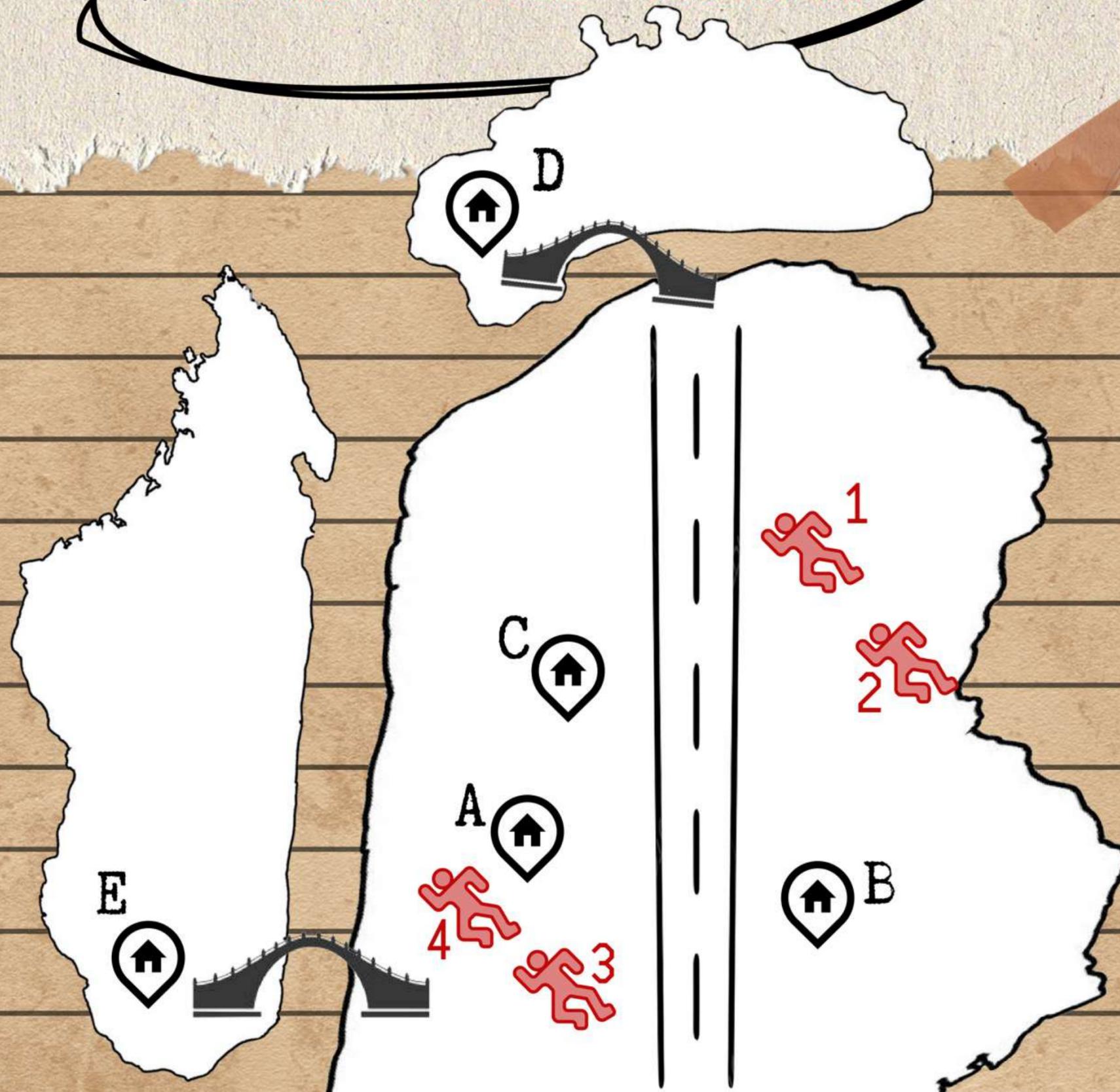


E



...I know that  
...the ground or stay  
...vast, and  
...ful. Y

# EL MAPA DEL CRIMEN







# FICHA SOSPECHOSO

Clotilde Terminante

DNI: 3I449664Q

Residencia: Casa C.

Número Licencia de Armas: 969532.

Profesión: Reparadora de GPS.

Aficiones: Cosplayer de Star Wars.

Antecedentes: robo de anillo con inscripción ilegible.







INFO DEL CASO



OperacionHdzSchz.zip



# CONTENIDO

## OPERACION HDZSCHZ.ZIP

1. Mapa ciudad.
2. Información general caso.
3. Fichas sospechosos y asesinados.
4. Excel PUENTE 1  
5. Excel PUENTE 2  



El asesino del dodecaedro



# Contraseñas Excel

## PUENTE 1



- El número que ocupa el color rojo se lleva siete de diferencia con el azul.
- El verde es el doble del amarillo.
- El color rojo coincide con la posición del morado.
- El número del morado es la mitad de la suma del azul y el amarillo.
- La suma de la primera y quinta posición vale lo mismo que la suma de la segunda y la cuarta posición.

## PUENTE 2

- Santiago y Rosalía se encuentran en la calle tras años sin verse.
- ¿Cuántos hijos tienes? - pregunta Rosalía.
  - Tengo tres hijas, el producto de sus edades es 36 y la suma el número de tu portal.
  - Me falta algún dato para adivinar las edades - replica Rosalía.
  - Es cierto - responde Santiago - te diré entonces que la mayor toca el piano.
- Las cifras ordenadas de las edades dará la contraseña.



# LOS EXCELS

## 1 Datos circulación vehículos en el PUENTE 1

2

3

	Día	Hora	DNI
--	-----	------	-----

4	1/4/24	8:36	50942538E
---	--------	------	-----------

5	1/4/24	8:36	39335071B
---	--------	------	-----------

6	1/4/24	10:27	22513689R
---	--------	-------	-----------

7	1/4/24	10:27	76418744W
---	--------	-------	-----------

8	1/4/24	10:27	55568041H
---	--------	-------	-----------

9	1/4/24	13:59	19769143E
---	--------	-------	-----------

10	1/4/24	13:59	10889993E
----	--------	-------	-----------

11	1/4/24	19:00	50565146Z
----	--------	-------	-----------

12	1/4/24	19:00	51534266Y
----	--------	-------	-----------

13	2/4/24	12:15	19532863K
----	--------	-------	-----------

14	2/4/24	12:15	50942538E
----	--------	-------	-----------

15	2/4/24	17:33	10889993E
----	--------	-------	-----------

16	2/4/24	17:39	50565146Z
----	--------	-------	-----------

17	2/4/24	21:47	51534266Y
----	--------	-------	-----------

18	2/4/24	21:47	53972293X
----	--------	-------	-----------

19	4/4/24	11:31	50516554K
----	--------	-------	-----------

20	4/4/24	15:40	77540162D
----	--------	-------	-----------

21	4/4/24	15:45	50942538E
----	--------	-------	-----------

22	4/4/24	18:00	54547707X
----	--------	-------	-----------

23	5/4/24	10:00	76555472H
----	--------	-------	-----------

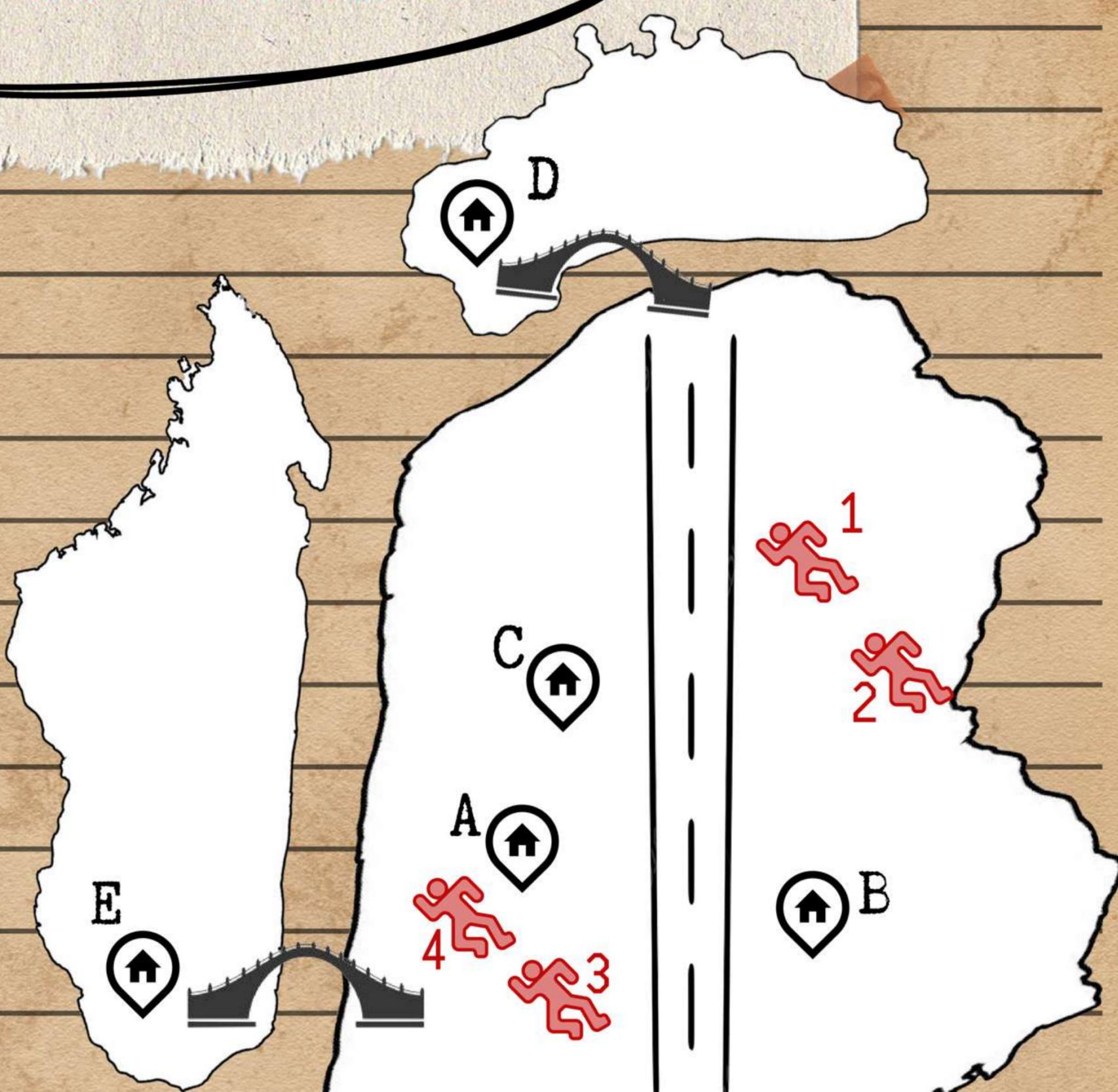
24	5/4/24	11:31	78889463S
----	--------	-------	-----------

25	5/4/24	15:00	58387317T
----	--------	-------	-----------

26	5/4/24	15:12	22183002P
----	--------	-------	-----------

	5/4/24	19:17	50942538E
--	--------	-------	-----------

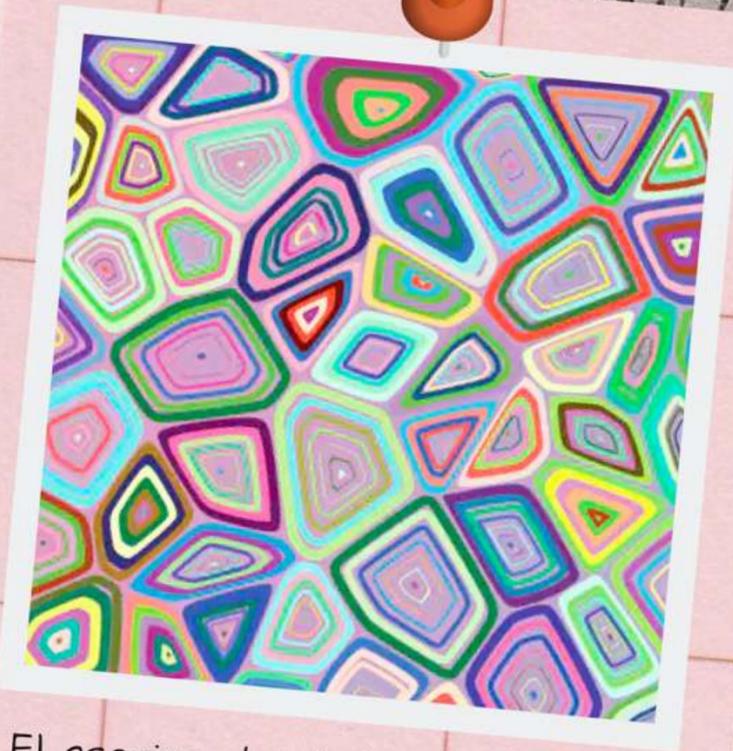
	5/4/24	21:34	79811014W
--	--------	-------	-----------





# VORONOI EN VAGUISTÁN

1. Breve infografía Voronoi.
2. Mapa y coordenadas de 3 sospechosos y 4 asesinatos.
3. GeoGebra y comando Voronoi(lista).
4. ¿Concluyente?



El asesino del dodecaedro



# VORONOI



Vista Algebraica

Vista Gráfica

Lugar geométrico

● grafo1 = Voronoi({A, B, C})

Punto

● A = (4, 4)

● Asesinato1 = (9.5, 9.5)

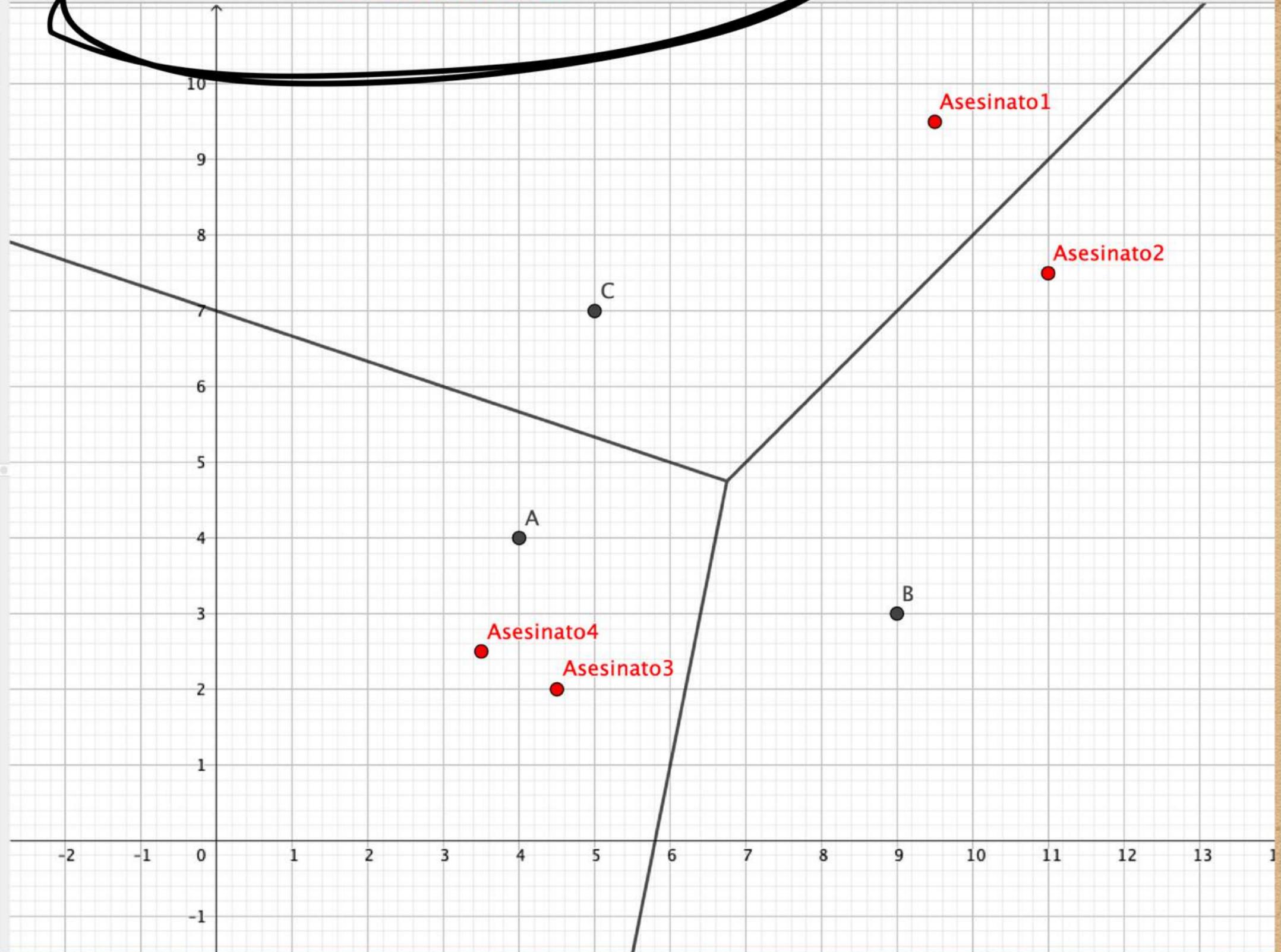
● Asesinato2 = (11, 7.5)

● Asesinato3 = (4.5, 2)

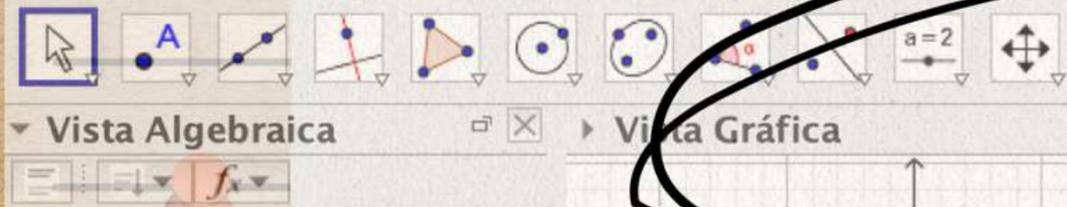
● Asesinato4 = (3.5, 2.5)

● B = (9, 3)

● C = (5, 7)



# VORONOI



Vista Algebraica

Vista Gráfica

Lugar geométrico

● grafo1 = Voronoi({A, B, C})

Punto

● A = (4, 4)

● Asesinato1 = (9.5, 9.5)

● Asesinato2 = (11, 7.5)

● Asesinato3 = (4.5, 2)

● Asesinato4 = (3.5, 2.5)

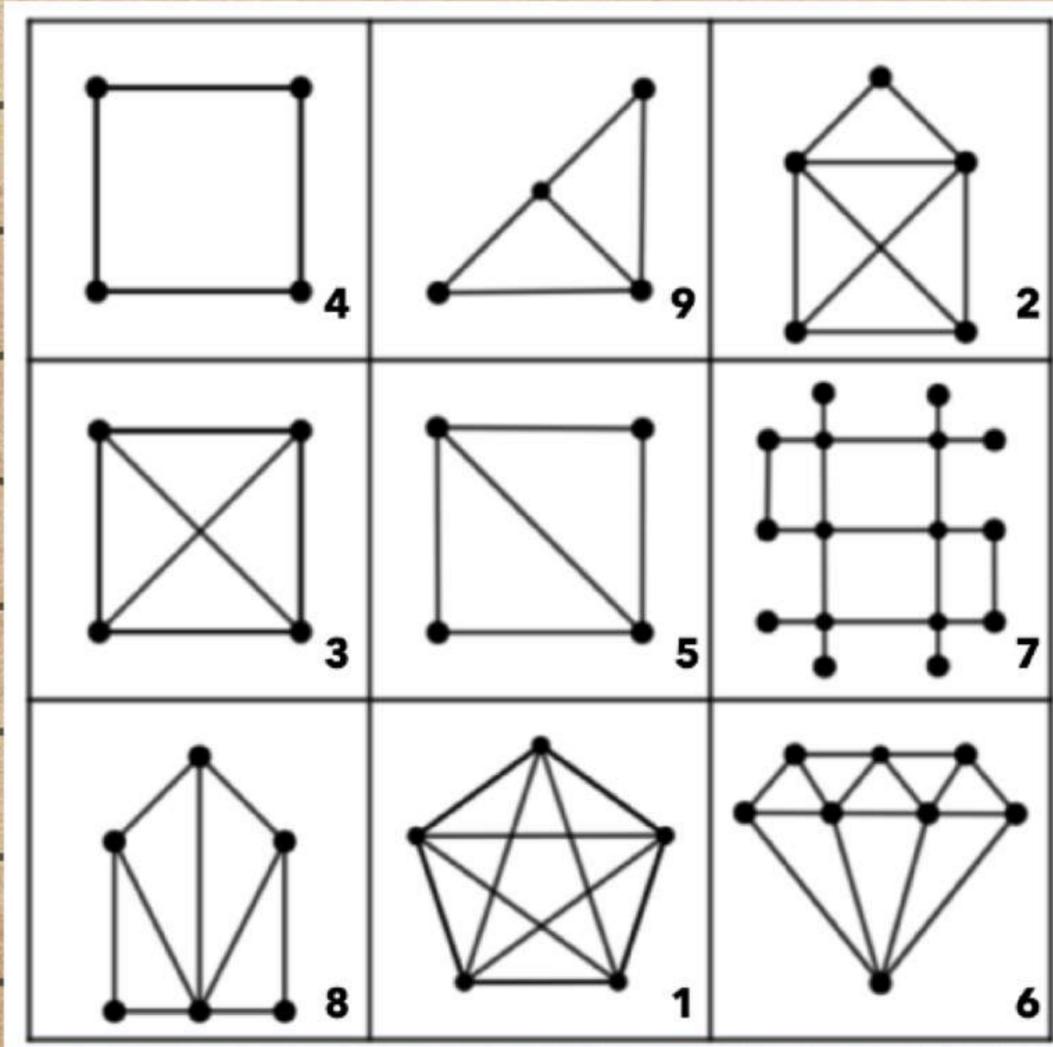
● B = (9, 3)

● C = (5, 7)

**No  
concluyente**



# CASO J. ROBINS



link caso  
J. Robins

Multiplica las que se puedan hacer de un solo trazo



# MANHATTAN

1. James Robins, NY, 2002.  

“El camino más corto  
no es la línea recta”

1. GeoGebra y sin comando. Generación  
regiones Voronoi-Manhattan.

2. ¿Concluyente?



El asesino del dodecaedro



# MANHATTAN



Vista Algebraica

Vista Gráfica

Cuadrilátero

- $c_1 = 30$
- $c_2 = 17.28$

Lugar geométrico

- $\text{grafo1} = \text{Voronoi}(\{A, B, C\})$

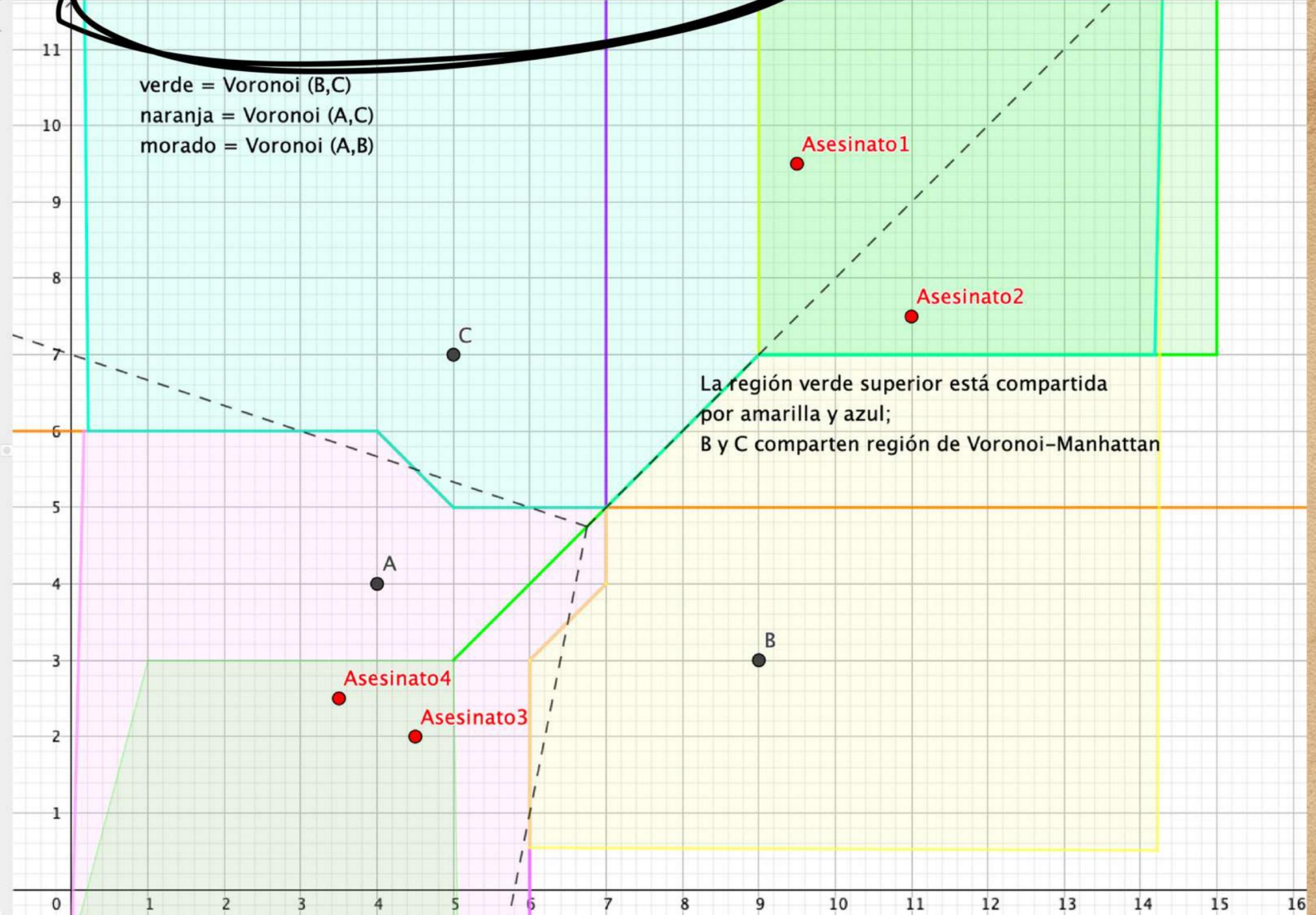
Polígono

- $\text{polígono1} = 39.84$
- $\text{polígono2} = 74.14$
- $\text{polígono3} = 81.06$

Punto

Segmento

- $a = 11.49$
- $a_1 = 3.7$
- $a_2 = 8.22$
- $b_1 = 1.41$
- $b_2 = 3.78$
- $c_1 = 1$
- $c_2 = 1.41$
- $d_2 = 2$
- $e_2 = 2.83$
- $f_2 = 5.19$
- $g_2 = 5$
- $h = 1.41$
- $h_2 = 14.13$
- $i_2 = 5.93$
- $k = 1.41$
- $l = 5.66$
- $l_1 = 5$
- $m = 4$
- $m_1 = 2.46$
- $n = 6$
- $n_1 = 1.41$



# MANHATTAN

**No  
concluyente**



Vista Algebraica

Vista Gráfica

Cuadrilátero

- $c_1 = 30$
- $c_2 = 17.28$

Lugar geométrico

- $\text{grafo1} = \text{Voronoi}(\{A, B, C\})$

Polígono

- $\text{polígono1} = 39.84$
- $\text{polígono2} = 74.14$
- $\text{polígono3} = 81.06$

Punto

Segmento

- $a = 11.49$
- $a_1 = 3.7$
- $a_2 = 8.22$
- $b_1 = 1.41$
- $b_2 = 3.78$
- $c_1 = 1$
- $c_2 = 1.41$
- $d_2 = 2$
- $e_2 = 2.83$
- $f_2 = 5.19$
- $g_2 = 5$
- $h = 1.41$
- $h_2 = 14.1$
- $i_2 = 5.93$
- $k = 1.41$
- $l = 5.66$
- $l_1 = 5$
- $m = 4$
- $m_1 = 2.46$
- $n = 6$
- $n_1 = 1.41$



# VELOCIDAD-DENSIDAD

1. Hay una autopista: velocidad constante en tramos verticales.

“El camino más corto es en el que tardas menos”

1. GeoGebra y sin comando. Generación regiones Voronoi-Densidad.

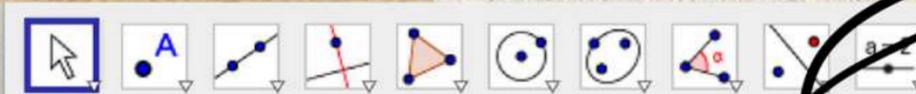
2. ¿Concluyente?



El asesino del dodecaedro

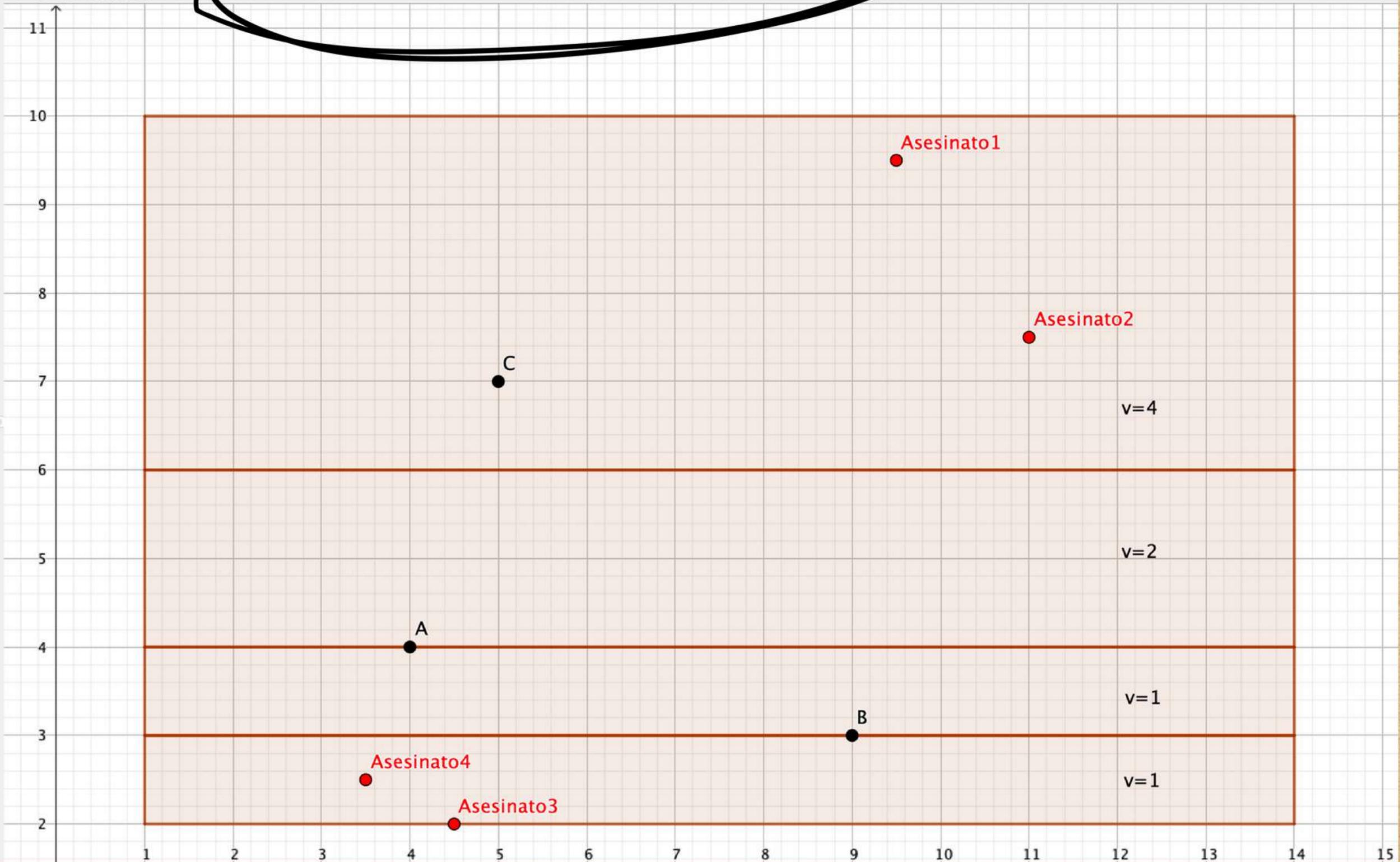


# VELOCIDAD-DENSIDAD



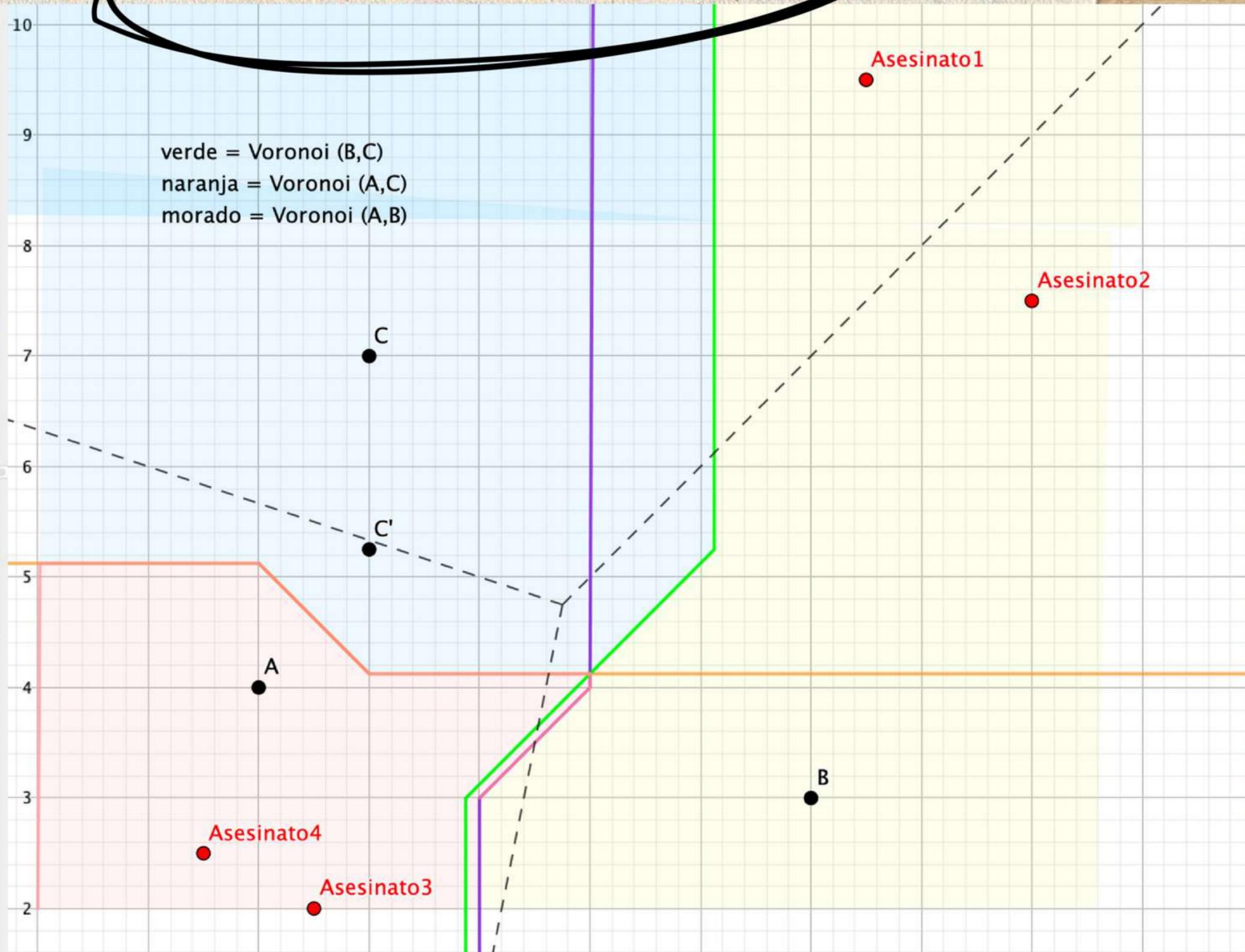
Vista Algebraica Vista Gráfica

- Cuadrilátero
  - $c1 = 13$
  - $c2 = 26$
  - $c3 = 52$
  - $c1_1 = 13$
- + Lugar geométrico
- + Punto
- + Segmento
- + Texto



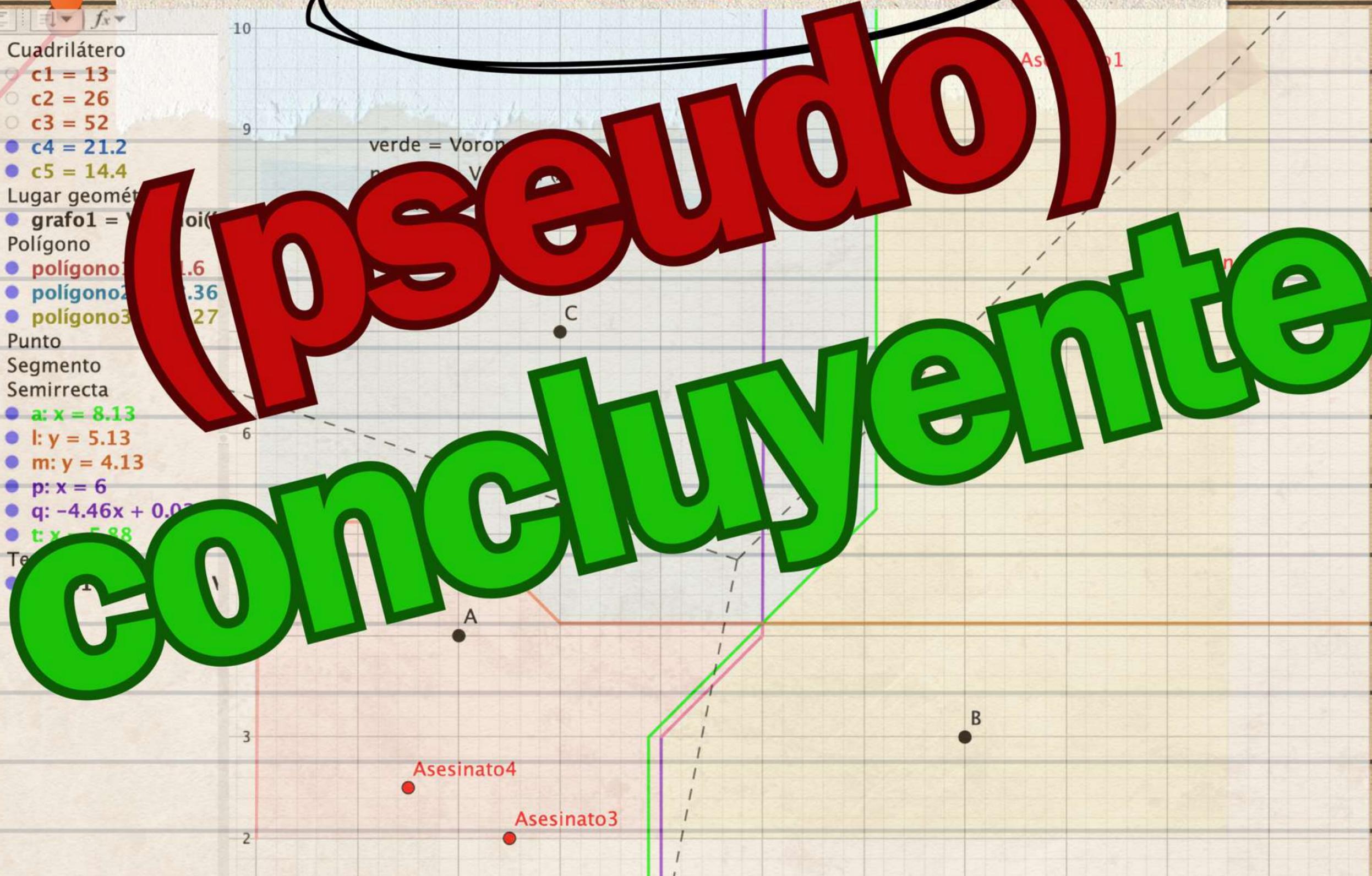
# VELOCIDAD-DENSIDAD

- Cuadrilátero
  - c1 = 13
  - c2 = 26
  - c3 = 52
  - c4 = 21.2
  - c5 = 14.4
- Lugar geométrico
  - grafo1 = Voronoi({
- Polígono
  - polígono1 = 11.6
  - polígono2 = 23.36
  - polígono3 = 26.27
- + Punto
- + Segmento
- Semirrecta
  - a: x = 8.13
  - l: y = 5.13
  - m: y = 4.13
  - p: x = 6
  - q: -4.46x + 0.02y :
  - t: x = 5.88
- Texto
  - texto1 = "verde = \



VELOCIDAD-DENSIDAD

- Cuadrilátero
  - c1 = 13
  - c2 = 26
  - c3 = 52
  - c4 = 21.2
  - c5 = 14.4
- Lugar geomét
  - grafo1 = Yoi(
- Polígono
  - polígono1 1.6
  - polígono2 3.36
  - polígono3 2.27
- + Punto
- + Segmento
- Semirrecta
  - a: x = 8.13
  - l: y = 5.13
  - m: y = 4.13
  - p: x = 6
  - q: -4.46x + 0.02
  - t: x = 5.88
- Te



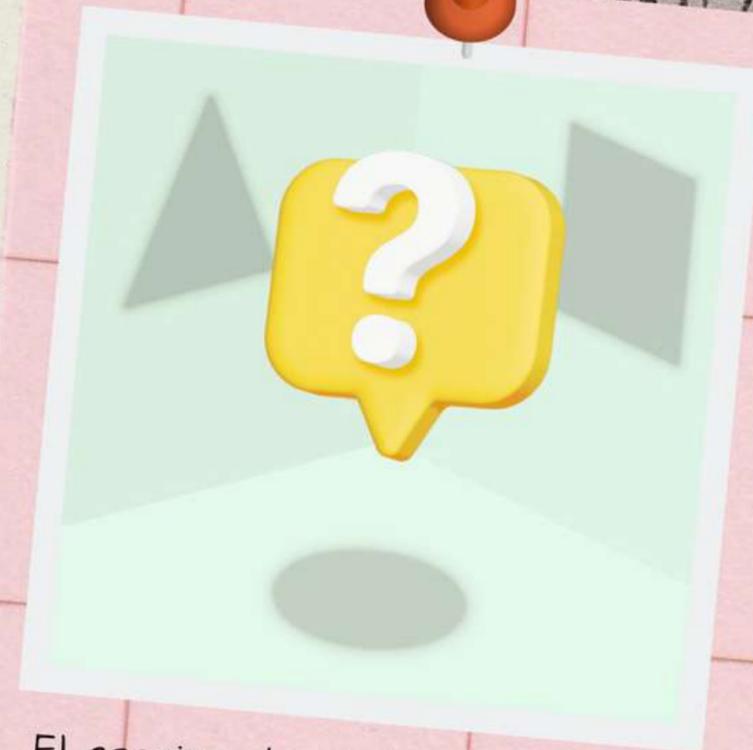


# BALÍSTICA

1. Siluetas balas.



2. Reconstrucción con plastilina de la bala.



El asesino del dodecaedro



# BALÍSTICA

1. Siluetas balas.



2. Reconstrucción con plastilina de la bala.



El asesino del dodecaedro



# BALÍSTICA

1. USB: archivo compras de balas. 
2. Cifrado afín,  $f(x) = a \cdot x + b$ , ¿a y b?  
“La pareja Holmes tiene seis hijos, cada hijo tiene una hermana. El password es la cantidad de personas de la familia Holmes.”
3. Excel: sólo uno de los sospechoso compró ese tipo de balas.

El asesino del dodecaedro









¡GRACIAS!



¿Preguntas? ¿Comentarios?



2345678

yp.Bar  
ning.  
teled

Hyp

nk 1-6  
pfd.4-7  
fb.112  
ld R.15  
l. 5  
2 -  
b 4  
16  
3  
-29  
8 103,50bG

26./8. 25./8.  
93,60 b 93,60 b  
108,87bG 108,87bG  
108,50bG 108,50bG  
108,25bG 108,25bG  
108. — bG 108. — bG  
107,62bG 107,62bG  
107,37bG 107,37bG  
161,62 b 160,50bG  
105,12 b  
105,10 b  
102,37 b  
— —  
103,50 b  
103,75 b  
101,12 b  
101,75 b  
102,50 b

40/o Reichsschatz. v. 40 1. Folge  
v. 40 4. Folge  
v. 40 5. Folge  
v. 40 6. Folge  
v. 41 1. Folge  
Deutsche Reichsanl. v. 24  
Preuß Staatsanleihe

26./8. 25./8.  
— —  
— —  
102,60 b 102,60 b  
103. — b 102,90 G  
105,25 b 103,25bG  
98,87 B 98,82bG  
101. — b  
105,75 b

Berl. Hand 6 162 50 b 162,87  
Br-Han. Hyf 5 — —  
Comm.Priv. 6 150. — bG 150 75  
DtschAsiat. 0 — — 525 —  
Div. 26. 8. 25./8.  
4 125 — b 124 75

Hyp.-Bk. 6 155. — bG 155,50 S  
H. Reichsb. 5 135 50 b 136 —  
H. Webers. 0 87 — G 88 —  
Dresdn. Bk. 6 151 25 b 152 75  
Hbg. Hyp.-B. 4 123 75 b 123 75

Verkehrsaktien

HalbersL.-B 5 133 20 b 133 25  
HalleHettst 4 116,50 b 116, —  
Hbg.-Amerk 0 — — 110 —  
Hbg.Hochb. 5 128 25 b 129, —  
Ibe.-Süd — — — —

Versicherungsaktien

Colonia F. 4 — — —  
FrankonaR. 7 1/2 — — —  
Gladbach F. 40 — — —  
Magdbg. F. 24 6 — — —

erte  
— bB 28,50

ktien  
25. 8  
b 198,87  
b 183,75  
b 142,50  
b 183,50

181 —  
221, —

op 1936 — 103,87 b 103,87  
1939 — 107,75 G 107,62  
toff 1937 — — b 103,62  
öhren 1940 106,75bB 106,87bG  
Stahl-36 104,25 b 104,50 b

Basalt AG. 0 07,50 bG  
Bast AG. 12 — —  
Bayr. Mot. 8 — — 308 50  
Spiegel — 0 135 25 b 137,12  
Bemberg 6 176 — bB 178 50  
B.Ewald K.L 5 1/2 164 75 b 149 —  
Berger Tief 8 232 50 b 233 —  
Bergm. El. 7 — —

Kraft u. L. 10 215. — b 216,50  
Masch.-B. 6 187,50 b 189 87  
Berthold M. 6 152,25 b 154,75  
Beton u. M. 8 306 — b —  
BoswauKp — 194 — B 197, —  
Brandb.Elk 0 87,75 b —  
Braunk. Br. — — —