

Hans Rueddiger

Matemática activa

para familias educadoras
y escuelas alternativas



LIBRO DE TRABAJO

**Primaria II
9 a 12 años**

Hans Ruegg

Matemática activa

para familias educadoras
y escuelas alternativas

Libro de trabajo

Primaria II

(de 9 a 12 años aproximadamente)

Las hojas de trabajo son solamente un complemento de las actividades prácticas y con material concreto. El aprendizaje esencial sucede con esas actividades, según lo descrito en el libro principal.

Este material acompaña el libro con el mismo título. Se recomienda no usarlo independientemente del libro. Las instrucciones para el uso de las hojas de trabajo se encuentran en el libro principal.

Se ofrecen los siguientes libros de "Matemática Activa ...":

Pre-Matemática (4 a 6 años aprox.) - con hojas de trabajo incluidos.

Primaria I (6 a 9 años aprox.)

Primaria I, Libro de trabajo

Primaria II (9 a 12 años aprox.)

Primaria II, Libro de trabajo

Secundaria I (12 a 15 años aprox.)

Secundaria II (Pre-universitario)

Matemática Divina (Complemento para educadores)

Edición digital 2023. Distribución gratuita. Prohibida su venta.

© Hans Ruegg 2018 para la obra completa (Texto, gráficos, diagramación y diseño del interior y de la carátula).

Todos los derechos reservados.

A los usuarios de esta edición digital se les permite crear una única reproducción en papel, para uso personal, para cada persona que usa este libro para aprender o para instruir a otros.

Toda otra forma o cantidad de reproducción requiere solicitar permiso del autor.

Esta edición digital es de distribución gratuita, pero no está en dominio público. El autor sigue manteniendo todos los derechos.

Contacto por internet para consultas:

<https://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com/libros-de-matematica-activa/>

Unas demostraciones en video de los métodos de la matemática activa se encuentran en:

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

Tabla de contenido

<i>Hojas de trabajo para el Bloque I: Números y operaciones básicas (Unidades 1 a 13)</i>	7
<i>Hojas de trabajo para el Bloque II: Múltiplos y divisores (Unidades 14 a 25)</i>	31
<i>Hojas de trabajo para el Bloque III: Cálculos con números mayores (Unidades 26 a 33)</i>	45
<i>Hojas de trabajo para el Bloque IV: Fracciones (34 a 44)</i>	57
<i>Hojas de trabajo para el Bloque V: Números decimales (45 a 53)</i>	65
<i>Hojas de trabajo para el Bloque VI: Geometría (Unidades 54 a 72)</i>	71
<i>Hojas de trabajo para el Bloque VII: Temas diversos (Unidades 73 a 88)</i>	141
<i>Hojas de trabajo para el Bloque VIII: Temas más avanzados (Unidades 89 a 96)</i>	195

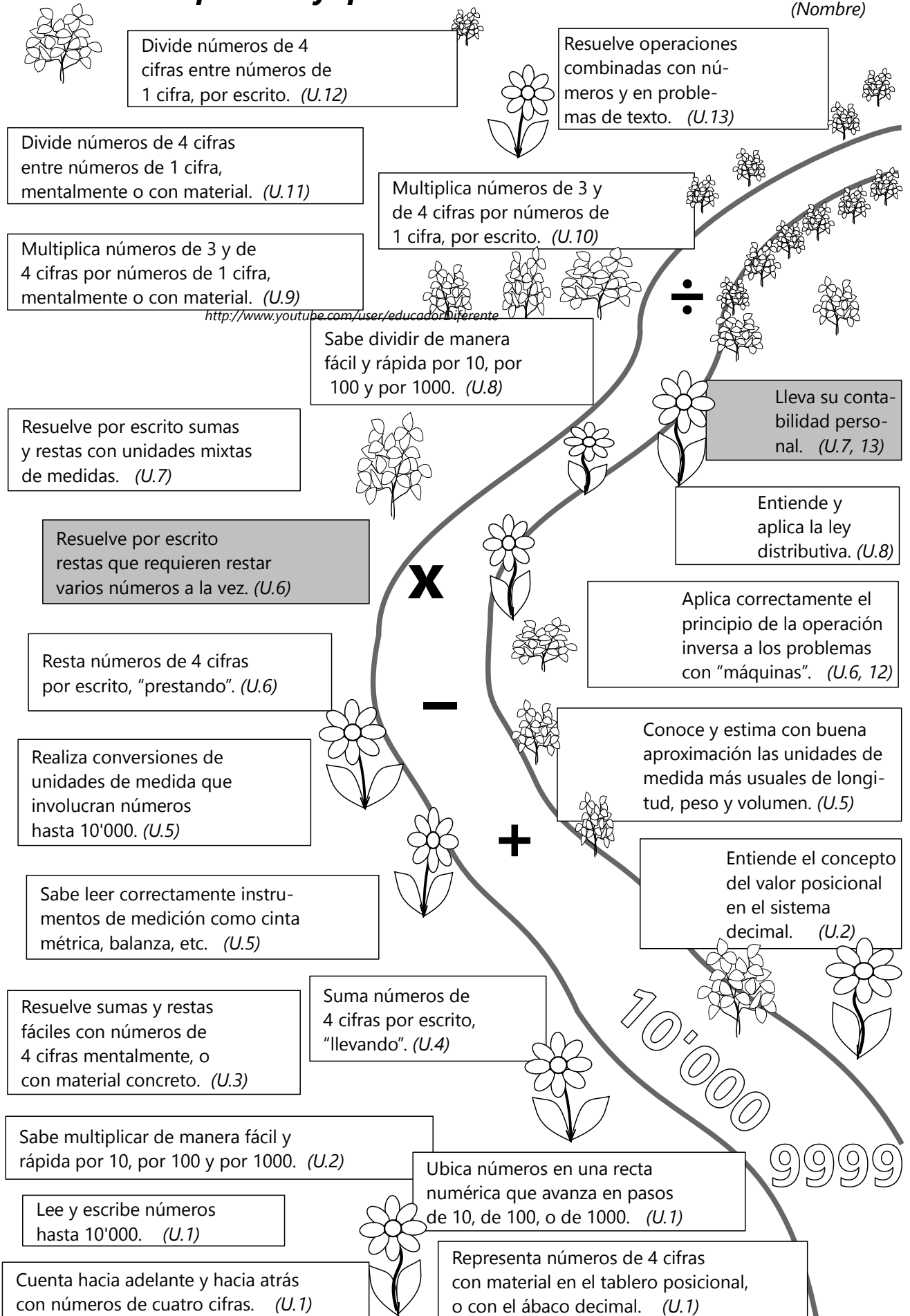
Nota:

Pido encarecidamente a los usuarios de este libro que no se molesten por las pequeñas notas de autoría que aparecen dentro de los gráficos de las hojas de trabajo. A mí mismo me gustaría no tener que colocar esas notas, pero desafortunadamente es un mal necesario. En nuestros tiempos, en el sistema escolar abundan los profesores carentes de integridad, acostumbrados a copiar obras ajenas y a colocar su propio nombre encima. Y no solamente en el sistema escolar; tuve que observar lo mismo también en instituciones eclesióásticas. Así que lo vi necesario tomar por lo menos esta pequeña medida para desalentar un poco a tales piratas. Cuando algún día regrese la integridad y la honestidad a nuestras sociedades, podré ofrecer una edición sin esas notas.

Unidad ____ - Notas pedagógicas		Fecha:
Actividades hechas	Experiencias con los niños, observaciones, etc.	Dificultades
Ideas propias, sugerencias:		

Camino de aprendizaje para:

(Nombre)



¿Cuál número viene antes?
¿Cuál viene después?

Antecesor	Número	Sucesor
	6089	
	4300	
	8009	
	7999	
	9399	
9998		
		1001

Cuenta por decenas, avanzando y retrocediendo.

5274	3059		2865
5284	3049		
	3039		
		1028	
		1038	
5344			
			2955

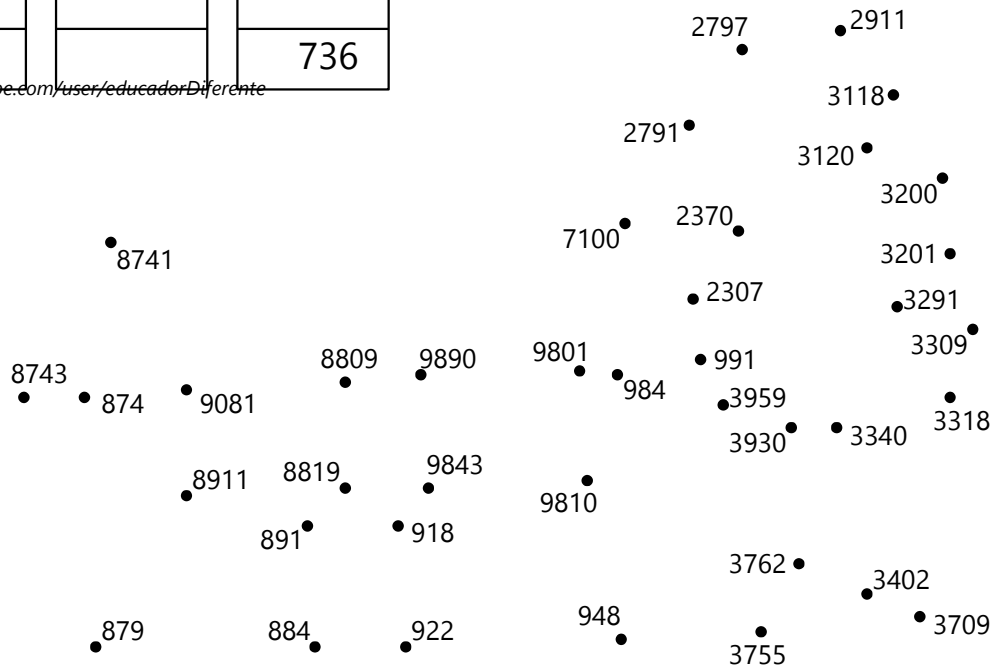
Cuenta por centenas, avanzando y retrocediendo.

4327	9406		
4427	9306		
		2497	1336
		2397	
4827			
	8606		
			736

Escribe los signos correctos: <, =, >

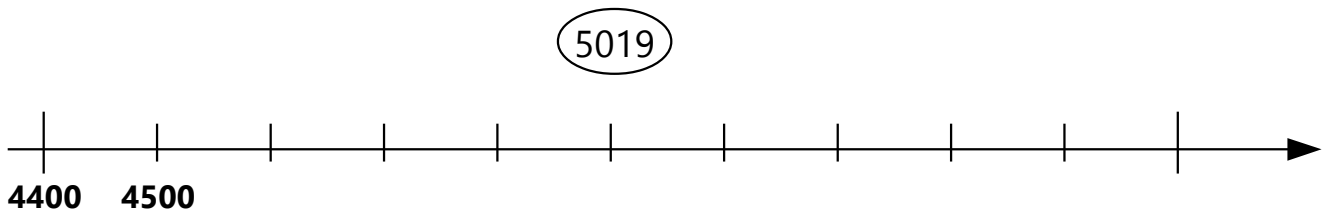
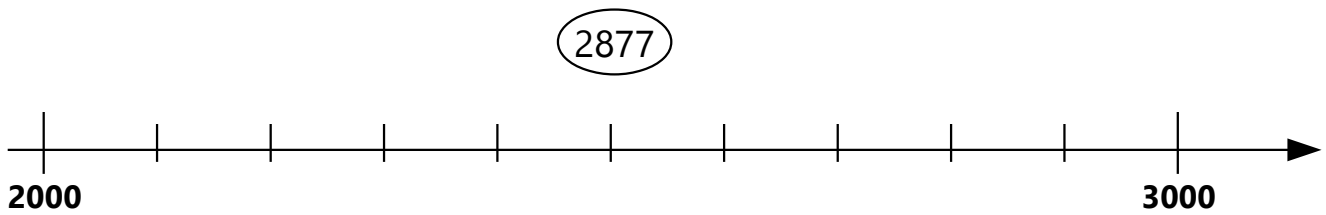
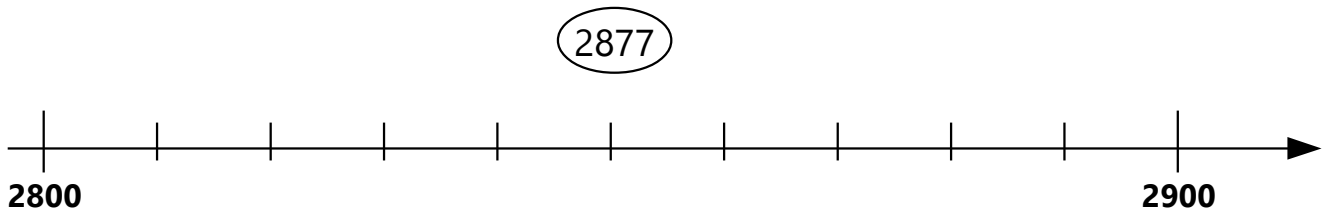
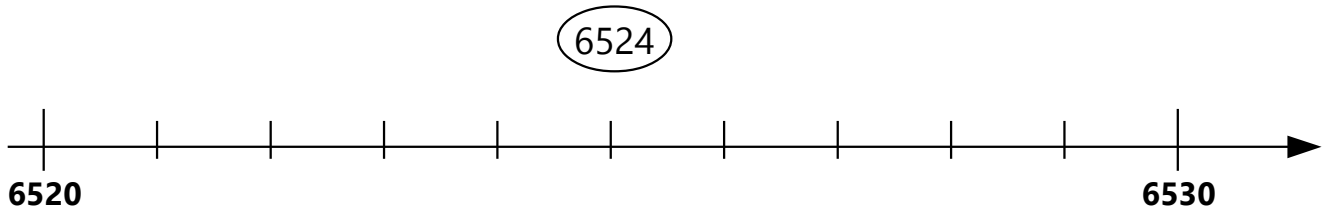
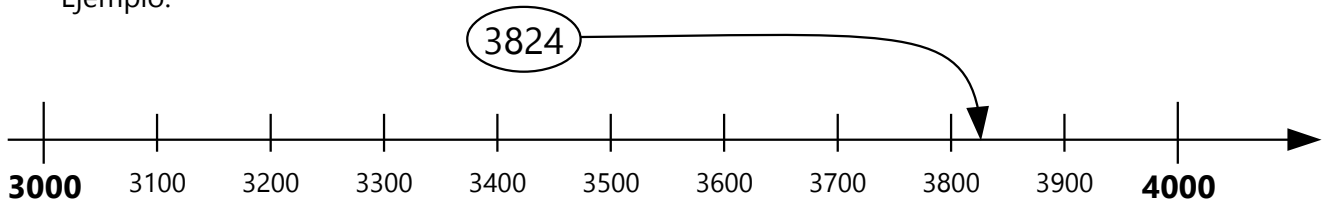
4782	___	4783	8344	___	8433
5006	___	6005	7348	___	7348
8988	___	8898	8020	___	8009
6853	___	6788	5020	___	6009
2978	___	3267	7258	___	7457
3099	___	3100	7099	___	6100

Une los puntos con líneas rectas, según el orden de los números, de menor a mayor.

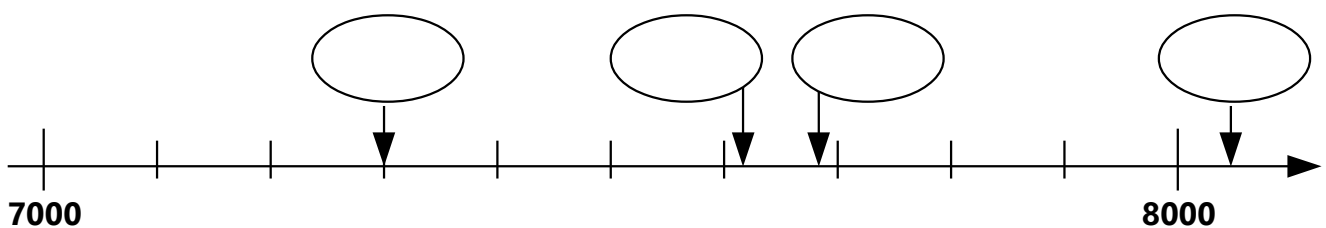
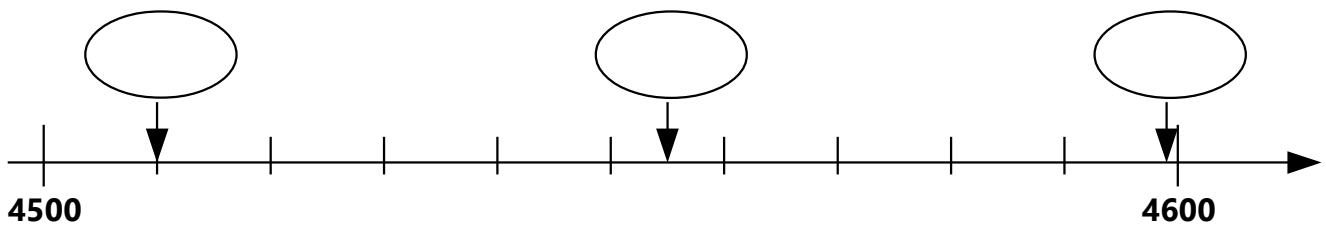


En las siguientes rectas numéricas, señala dónde se encuentra el número indicado.

Ejemplo:



En las siguientes rectas numéricas, escribe los números adonde señalan las flechas:



Tarjetas con sumas y restas hasta 10'000

para practicar con el ábaco, material Base 10, etc, o mentalmente.

$3000 + 2006$

$6000 + 1700$

$4090 + 500$

$1008 + 620$

$7007 + 25$

$8200 + 73$

$8114 + 200$

$1922 + 57$

$70 + 2122$

$131 + 1414$

$2060 + 320$

$9090 + 910$

$3700 + 800$

$4963 + 40$

$5028 + 4700$

$8000 - 3000$

$5200 - 3000$

$6730 - 700$

$2077 - 50$

$4100 - 500$

$7043 - 21$

$7000 - 80$

$3000 - 600$

$9467 - 4000$

$5648 - 400$

$2092 - 1060$

$6904 - 4004$

$9999 - 3060$

$8000 - 430$

$7483 - 350$

Tarjetas con sumas y restas hasta 10'000 (Reverso)

Plastificar por ambos lados y cortar por las líneas punteadas.

4590

7700

5006

© Hans Ruegg 2018 - Matemática activa para familias educadoras y escuelas alternativas

8273

7032

1628

2192

1979

8314

10'000

2380

1545

9728

5003

4500

6030

2200

5000

7022

3600

2027

5467

2400

6920

2900

1032





5248





7133





7570





6939





Representa con material y calcula:





			
3	2	5	1
+	4	0	8

			
	6	2	0
+	3	2	4

			
2	4	7	5
+6	3	2	4

			
8	4	5	5
+	7	3	3

			
1	6	3	7
+8	2	5	7

			
5	1	6	4
+	3	9	1

M	C	D	U
7	7	7	7
+1	2	3	4

M	C	D	U
5	1	4	5
+2	8	5	6

M	C	D	U
	9	9	9
+6	8	2	3

Escribe las operaciones correctamente en el tablero posicional.
Resuelve por escrito. Representa con material concreto si deseas.

$$1762 + 7343$$

M	C	D	U

$$544 + 4405$$

M	C	D	U

$$3998 + 4036$$

M	C	D	U

$$6976 + 27$$

M	C	D	U

$$2892 + 7107$$

M	C	D	U

$$881 + 8819$$

M	C	D	U

Haz tantos ejercicios como necesitas para dominar estas operaciones.

Representa con material, si es necesario. Calcula:

4	2	5	7
+1	0	3	2
+	6	1	5

	3	3	9
+2	8	5	0
+	9	2	9

3	2	7	5
+	4	4	1
+6	2	8	4

5	1	2	4
+	4	9	0
+2	3	9	6
+	5	2	7

1	9	8	6
+2	8	7	6
+2	9	3	6
+1	8	3	2

4	0	7	5
+	6	0	1
+		9	4
+3	2	3	8

Escribe las operaciones correctamente en el tablero posicional.
Resuelve por escrito. Representa con material concreto si deseas.

$$2092 + 792 + 3602$$

$$555 + 8515 + 929$$

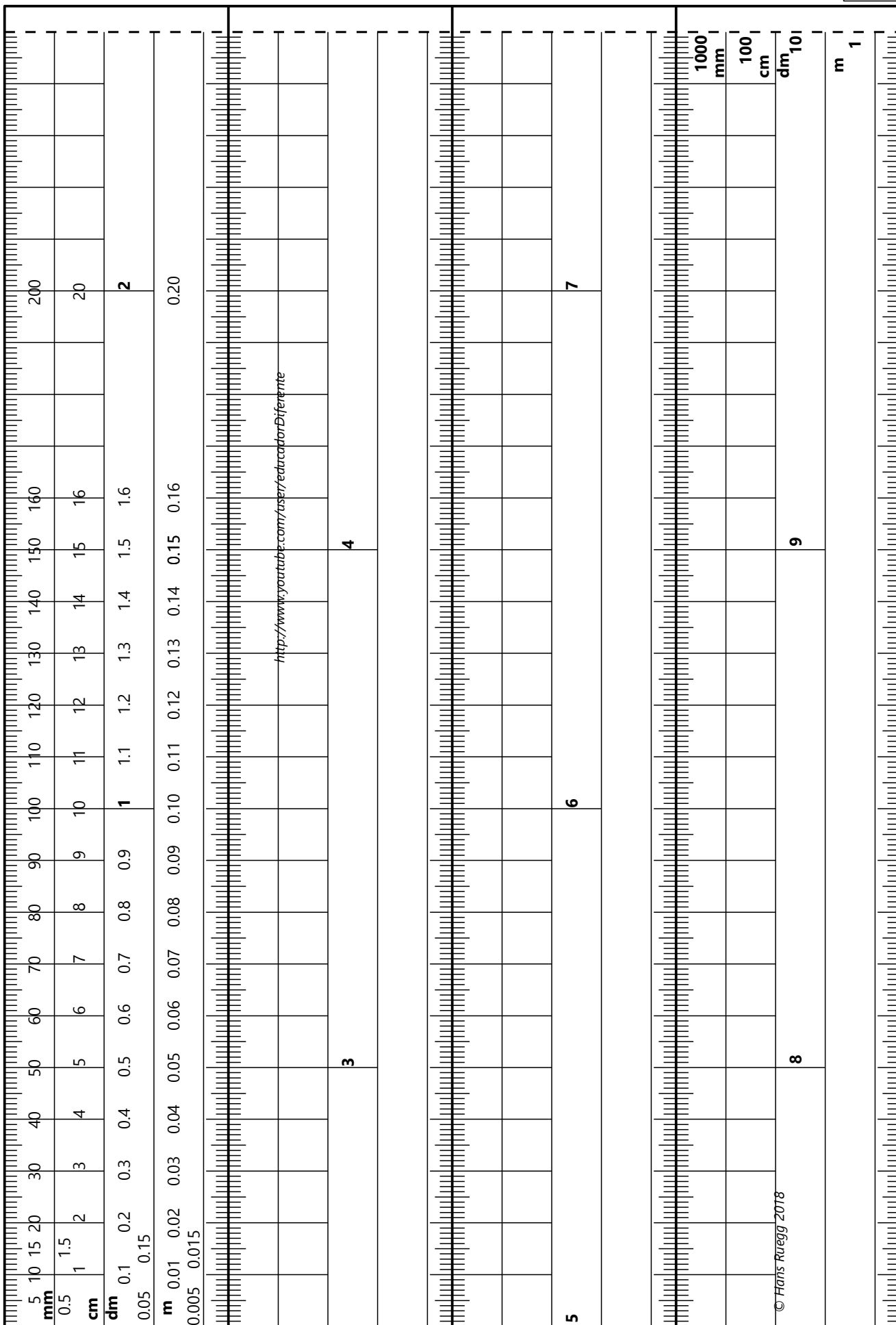
$$5874 + 606 + 63$$

$$44 + 443 + 4433 + 344$$

$$1234 + 2345 + 3456 + 789$$





$$1876 + 2389 + 2611 + 3124$$





Haz tantos ejercicios como necesites para dominar estas operaciones.











Cinta multi-métrica (Reverso)





Representa con material y calcula:





			
7	6	5	4
-	4	1	3

			
	8	7	9
-	8	2	7

			
6	7	9	4
-2	3	2	4

			
8	4	9	9
-	7	3	6

			
4	6	5	7
-3	3	2	9

			
9	1	4	4
-	3	4	6

M	C	D	U
7	7	7	7
-1	7	9	5

M	C	D	U
5	3	0	2
-2	8	2	5

M	C	D	U
5	6	2	5
-	9	9	9

Escribe las operaciones correctamente en el tablero posicional.
Resuelve por escrito. Representa con material concreto si deseas.

$$3425 - 1515$$

M	C	D	U

$$9560 - 492$$

M	C	D	U

$$6000 - 5963$$

M	C	D	U

$$7381 - 587$$

M	C	D	U

$$4000 - 98$$

M	C	D	U

$$8471 - 7577$$

M	C	D	U

Haz tantos ejercicios como necesitas para dominar estas operaciones.

Representa con material, si es necesario. Calcula:

7	2	9	7
-1	2	4	2
-3	3	2	5

6	6	2	6
-2	8	8	4
-	9	4	5

5	2	1	6
-	5	4	4
-4	7	3	2

5	0	0	4
-	4	9	0
-2	3	9	6
-	5	2	7

8	9	8	0
-2	8	7	6
-3	9	3	6
-1	1	6	8

9	0	7	5
-	7	0	1
-		9	4
-3	2	8	8

Escribe las operaciones correctamente en el tablero posicional.
Resuelve por escrito. Representa con material concreto si deseas.

$$9999 - 792 - 3602$$

$$5505 - 56 - 927$$

$$1774 - 836 - 935$$

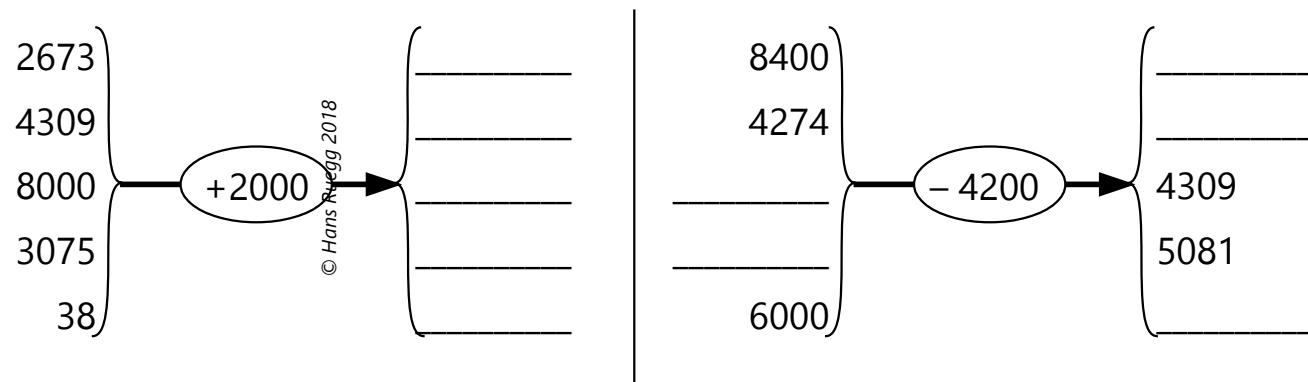
$$8088 - 808 - 88 - 1880$$

$$9876 - 5432 - 54 - 321$$

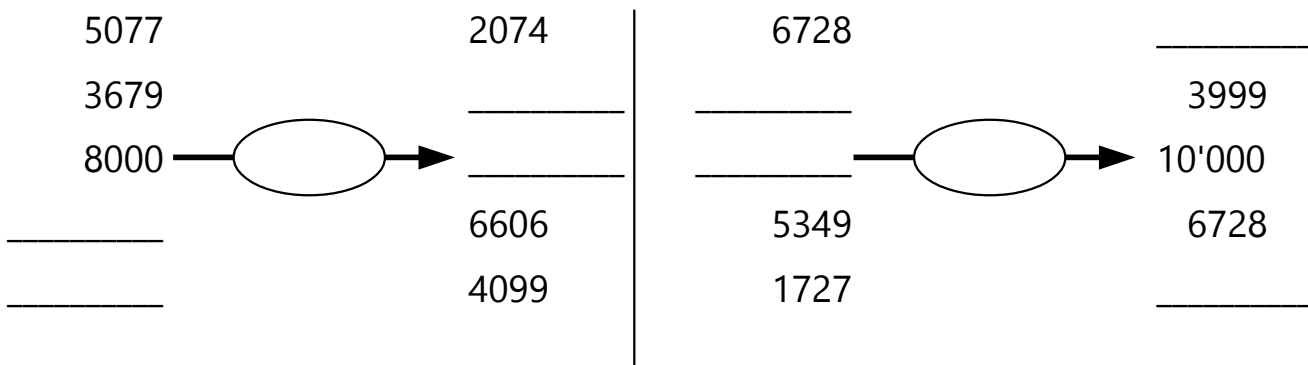
$$7111 - 17 - 1771 - 717$$

Haz tantos ejercicios como necesitas para dominar estas operaciones.

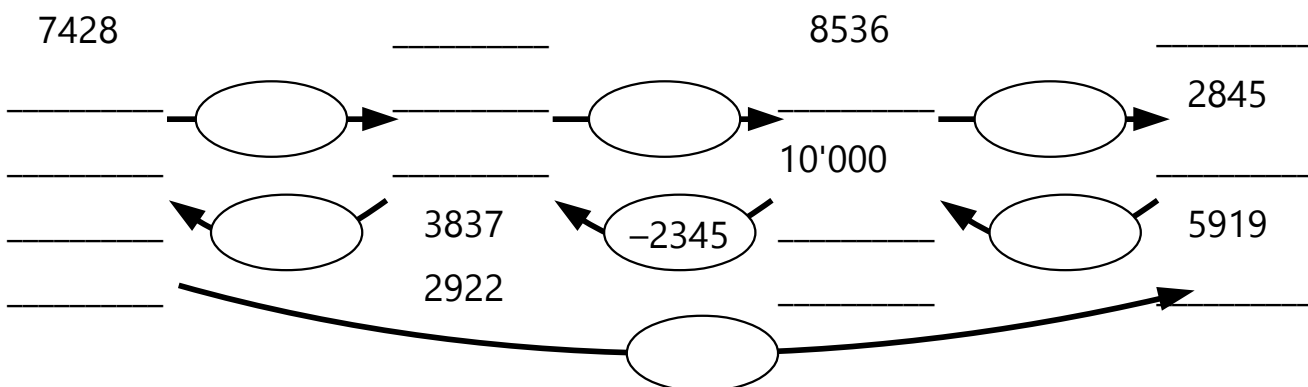
Máquinas de suma y resta



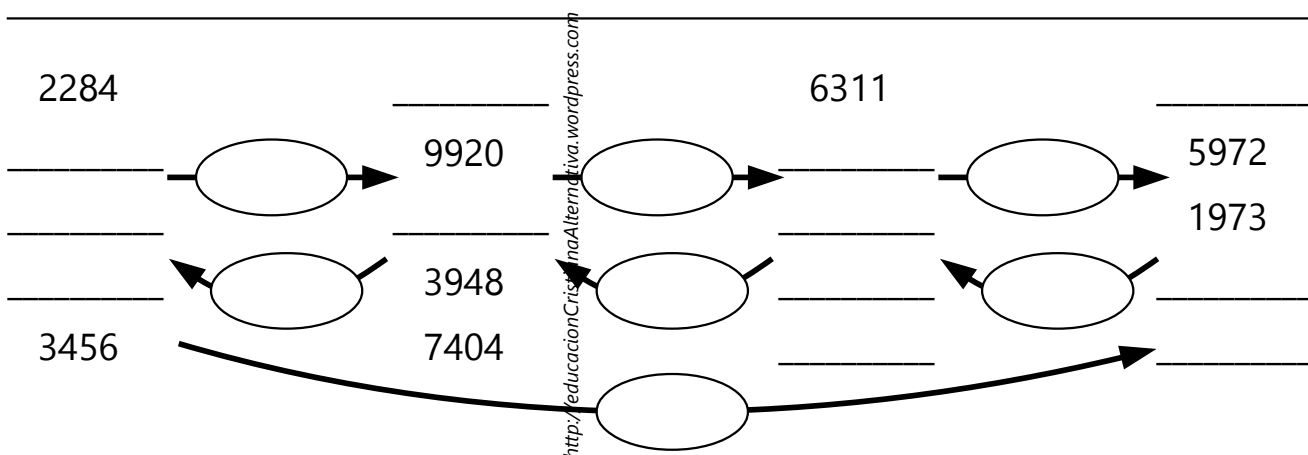
¿Qué hace la máquina?



Cadenas de máquinas: (Usa también las máquinas "al revés".)



¿Cuál es la máquina que hace lo mismo como las tres máquinas juntas?



Cuadrículas de suma y resta

a)

			3000
1280			

$\begin{matrix} \uparrow \\ \textcircled{+293} \\ \downarrow \end{matrix}$

$\begin{matrix} \leftarrow \\ \textcircled{+378} \\ \rightarrow \end{matrix}$

b)

		7845	

$\begin{matrix} \uparrow \\ \textcircled{-205} \\ \downarrow \end{matrix}$

$\begin{matrix} \leftarrow \\ \textcircled{+155} \\ \rightarrow \end{matrix}$

c)

		6801	

$\begin{matrix} \uparrow \\ \textcircled{+799} \\ \downarrow \end{matrix}$

$\begin{matrix} \leftarrow \\ \textcircled{-1200} \\ \rightarrow \end{matrix}$

← ○ →	○ ↗	○ ↘
○ ↓	○ ↖	○ ↙

d)

			3579
	5098	3567	

$\begin{matrix} \uparrow \\ \textcircled{} \\ \downarrow \end{matrix}$

$\begin{matrix} \leftarrow \\ \textcircled{} \\ \rightarrow \end{matrix}$

← ○ →	○ ↗	○ ↘
○ ↓	○ ↖	○ ↙

*e)

	5429		
			4529

$\begin{matrix} \uparrow \\ \textcircled{} \\ \downarrow \end{matrix}$

$\begin{matrix} \leftarrow \\ \textcircled{} \\ \rightarrow \end{matrix}$

<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

↖ ○ ↘	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>						
○ ↖	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>						

Tarjetas para practicar la multiplicación y división mental

56×6

29×3

82×4

87×5

209×4

308×3

407×7

909×8

312×3

122×4

611×6

943×2

2007×4

1030×7

1105×9

2321×3

2306×4

1506×5

1072×6

4807×2

$456 \div 8$

$252 \div 3$

$774 \div 9$

$539 \div 7$

$836 \div 4$

$918 \div 9$

$3515 \div 5$

$4248 \div 6$

$4804 \div 4$

$6939 \div 3$

$6284 \div 2$

$5235 \div 5$

$7042 \div 7$

$9270 \div 9$

$6636 \div 6$

$8648 \div 8$

$7521 \div 3$

$3672 \div 4$

$9156 \div 7$

$6786 \div 6$

<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

© Hans-Ruegg 2018 - Matemática activa para familias educadoras y escuelas alternativas

© Hans Ruegg 2018 - Matemática activa para familias educadoras y escuelas alternativas

Tarjetas para practicar la multiplicación y división mental (Reverso)

Plastificar la hoja por ambos lados y cortar por las líneas punteadas.

435

328

87

336

7272

2849

924

836

1886

3666

488

936

6963

9945

7210

8028

9614

6432

7530

9224

77

86

84

57

708

703

102

209

1047

3142

2313

1201

1081

1106

1030

1006

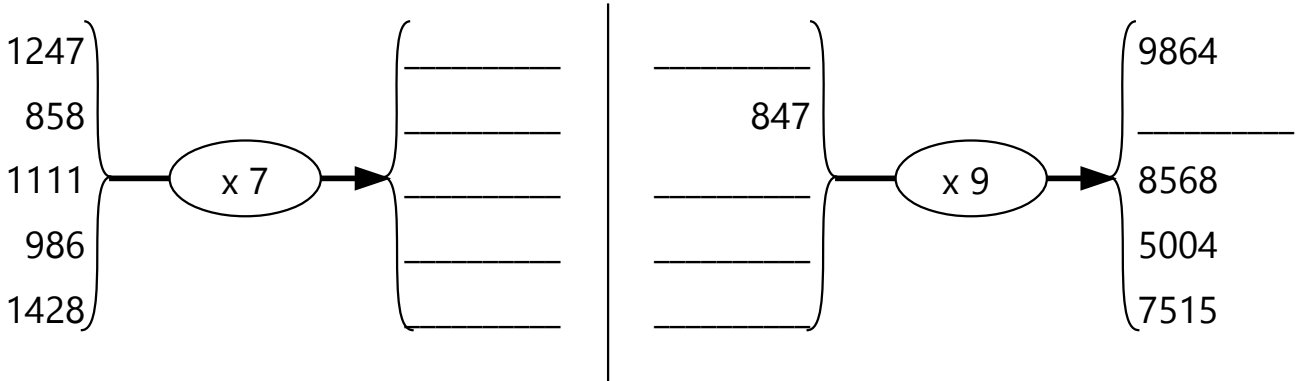
1131

1308

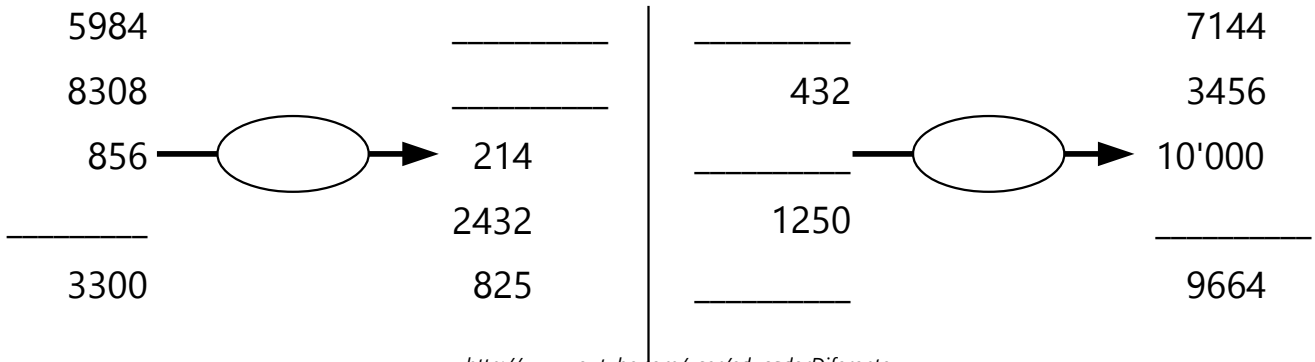
918

2507

Máquinas de multiplicación y división

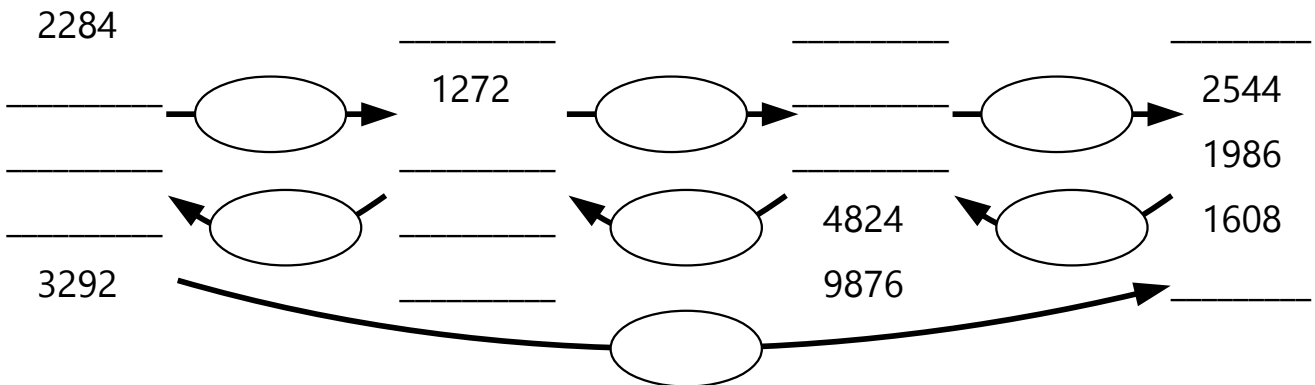
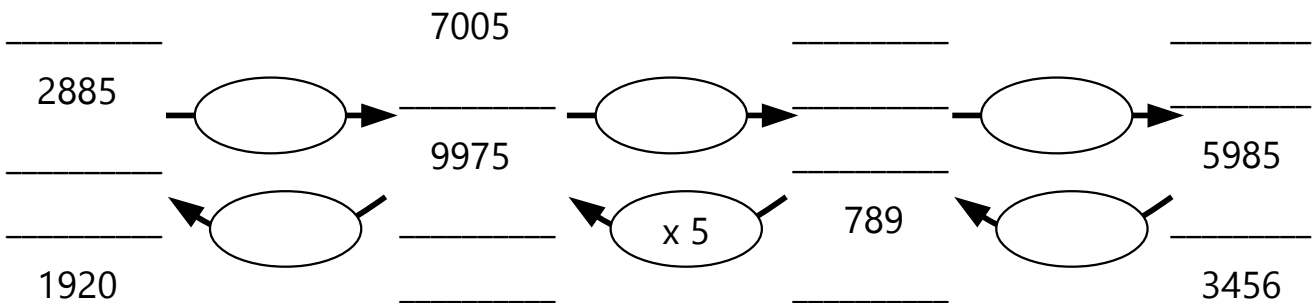


¿Qué hace la máquina?



<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

Cadenas de máquinas: (Usa también las máquinas "al revés".)



¿Cuál es la máquina que hace lo mismo como las tres máquinas juntas?

Cuadrículas de multiplicación y división

a)

			9344
73			

\uparrow
 $\times 4$
 \downarrow

\leftarrow
 $\times 2$
 \rightarrow

b)

		792	

\uparrow
 $\div 2$
 \downarrow

\leftarrow
 $\times 6$
 \rightarrow

c)

	350		

\uparrow
 $\times 2$
 \downarrow

\leftarrow
 $\div 5$
 \rightarrow

Diagram showing six empty multiplication grids arranged in two rows of three. Each grid has an arrow pointing in a different direction: left, up, down, right, up-right, and down-right.

d)

		8	
	32		
	256		

\uparrow
 \circ
 \downarrow

\leftarrow
 \circ
 \rightarrow

Diagram showing six empty multiplication grids arranged in two rows of three. Each grid has an arrow pointing in a different direction: left, up, down, right, up-right, and down-right. A vertical copyright notice '© Hans Ruegg 2018' is placed between the two rows.

*e)

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

	54		6

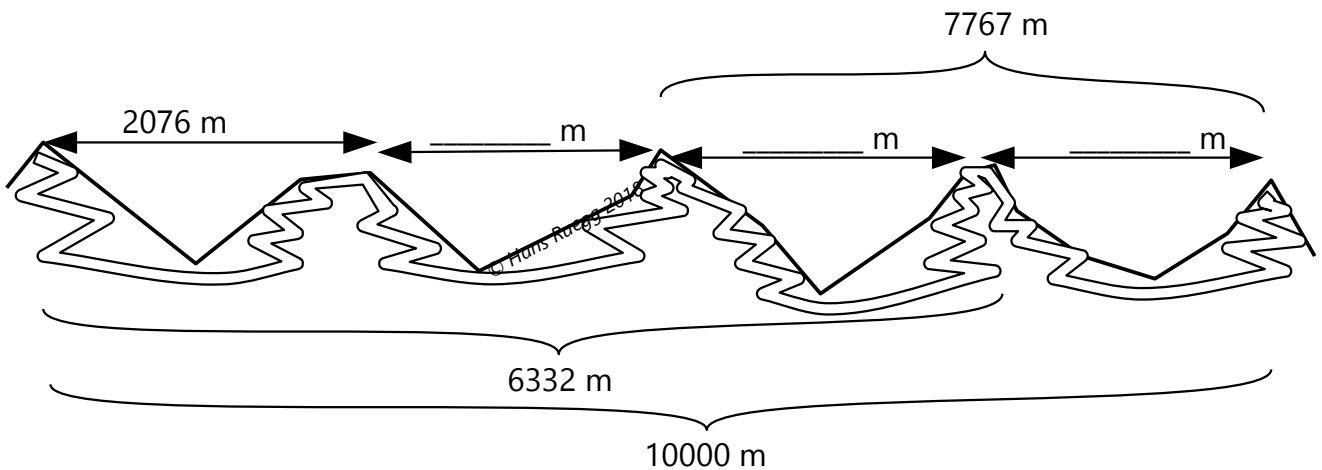
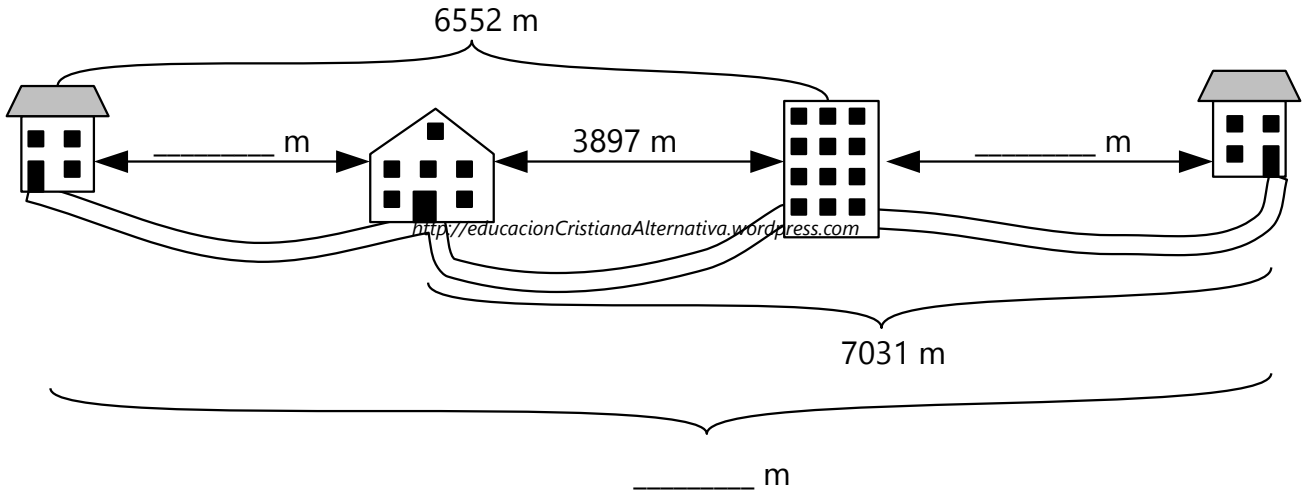
\uparrow
 \circ
 \downarrow

\leftarrow
 \circ
 \rightarrow

Diagram showing a multiplication grid with a diagonal arrow pointing from the top-left to the bottom-right. The arrow passes through a circle containing 'x 4'. Below it is another empty multiplication grid with an arrow pointing down-right.

Problemas con segmentos

¡Aplica el principio del entero y sus partes!



Dibuja y calcula:

1. Lorenzo, Miguel, Norberto y Óscar viven a lo largo de la misma carretera, en este orden.

Miguel vive en el kilómetro 2857, y Óscar vive en el kilómetro 3105.

Para visitar a Óscar, Lorenzo tiene que viajar 360 km. Para visitar a Norberto, viaja 194 km.

a) ¿En cuál kilómetro de la carretera vive Norberto?

b) ¿Cuántos kilómetros tiene que viajar Lorenzo para visitar a Miguel?

2. Wendy, Ximena, Yolanda y Zoraida viven a lo largo de la misma carretera, pero no necesariamente en este orden.

Cuando Wendy visita a Zoraida, viaja 198 km y no pasa por la casa de Ximena ni por la casa de Yolanda.

De la casa de Wendy hasta la casa de Ximena son 272 km.

Cuando Zoraida visita a Yolanda, viaja 245 km, y en el camino pasa por la casa de Ximena.

¿Cuántos kilómetros tiene que viajar Ximena para visitar a Yolanda?

Cadenas de máquinas

Trata de encontrar una única máquina que hace lo mismo como las tres máquinas juntas.
 Observa los resultados al intercambiar las máquinas. Sacar conclusiones.

896 _____

1136 _____

1544 $\xrightarrow{\times 6}$ _____ $\xrightarrow{\div 8}$ _____ $\xrightarrow{\times 4}$ _____

1272 _____

1664 _____

© Hans Ruegg 2018

896 _____

1136 _____

1544 $\xrightarrow{\div 8}$ _____ $\xrightarrow{\times 4}$ _____ $\xrightarrow{\times 6}$ _____

1272 _____

1664 _____

1431 _____

3087 _____

2583 $\xrightarrow{\times 3}$ _____ $\xrightarrow{+ 477}$ _____ $\xrightarrow{\div 9}$ _____

2592 _____

999 _____

1431 _____

3087 _____

2583 $\xrightarrow{\div 9}$ _____ $\xrightarrow{+ 477}$ _____ $\xrightarrow{\times 3}$ _____

2592 _____

999 _____

¡Combina!

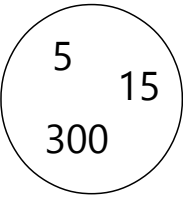
Inserta operadores y paréntesis, de manera que el resultado sea correcto.

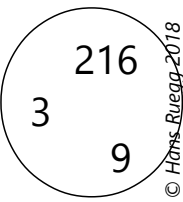
Ejemplo: 18 5 20 = 118 → 18 + (5 x 20) = 118

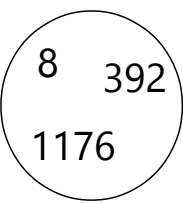
1080	8	112	7	=	983	1080	8	112	7	=	63
1080	8	112	7	=	30	1080	8	112	7	=	7856
1080	8	112	7	=	8521	1080	8	112	7	=	45
1080	8	112	7	=	151	1080	8	112	7	=	1288
1080	8	112	7	=	952	1080	8	112	7	=	7352

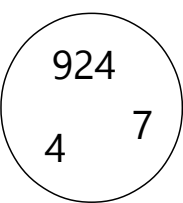
<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

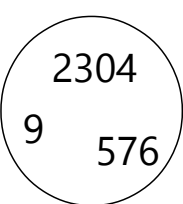
Usa cada número exactamente una vez, en cualquier orden:


 → $300 - (15 \div 5) = 297$ _____ = 4
 _____ = 900 _____ = 1425
 _____ = 4575 _____ = 25
 _____ = _____ =


 → _____ = 189 _____ = 1941
 _____ = 81 _____ = 1971
 _____ = 18 _____ = 2592
 _____ = _____ =


 → _____ = 1127 _____ = 792
 _____ = 4312 _____ = 24
 _____ = 6272 _____ = 9800
 _____ = _____ =


 → _____ = 238 _____ = 6496
 _____ = 84 _____ = 2772
 _____ = 952 _____ = 3668
 _____ = _____ =


 → _____ = 192 _____ = 2871
 _____ = 832 _____ = 2880
 _____ = 13 _____ = 15552
 _____ = _____ =

Camino de aprendizaje para:

(Nombre) _____



Aplica el método de multiplicar fácilmente por 11. (U.25)

Encontró una regla de divisibilidad (aunque sea limitada) entre 11. (U.25)

Dibuja el diagrama de divisores de un número dado. (U.24)

Completa diagramas de divisores donde su estructura y factores son conocidos. (U.24)

Aplica reglas de divisibilidad entre números compuestos. (U.23)

Aplica la prueba del 9 para comprobar resultados. (U.22)

Resuelve problemas de reparto proporcional. (U.21)

Resuelve problemas con proporciones inversas. (U.21)

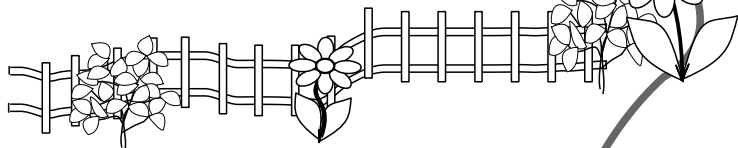
<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

Resuelve problemas sencillos con proporciones. (U.20)

Entiende la ley del residuo (congruencia modular). (U.22)

Entiende el concepto de la proporcionalidad inversa. (U.21)

Entiende el concepto de la proporcionalidad directa. (U.20)



Sabe calcular el MCM de dos números (con cualquiera de los métodos posibles). (U.19)

Sabe aplicar el algoritmo de Euclides para calcular el MCD de dos números. (U.18)

Sabe calcular el MCD de dos números (con cualquiera de los métodos posibles). (U.17)

Sabe factorizar números en factores primos, y detectar si un número es primo o no. (U.16)

Sabe aplicar reglas sencillas de divisibilidad entre 2, 3, 5 y 9. (U.15)

Entiende el concepto del MCM (mínimo común múltiplo). (U.19)

Entiende los conceptos del MCD (máximo común divisor) y de números PESI (primos entre sí). (U.17)

Entiende los conceptos de "número primo" y "número compuesto". (U.14)

Entiende los conceptos de "múltiplo", "divisor", y divisibilidad. (U.14)

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

43

41

37

31

29

23

19

17

13

11

7

5

3

2

Pinta:

Todos los múltiplos de 2 con amarillo.

Todos los múltiplos de 3 con azul.

Todos los múltiplos de 5 con rojo.

Todos los múltiplos de 7 con negro.

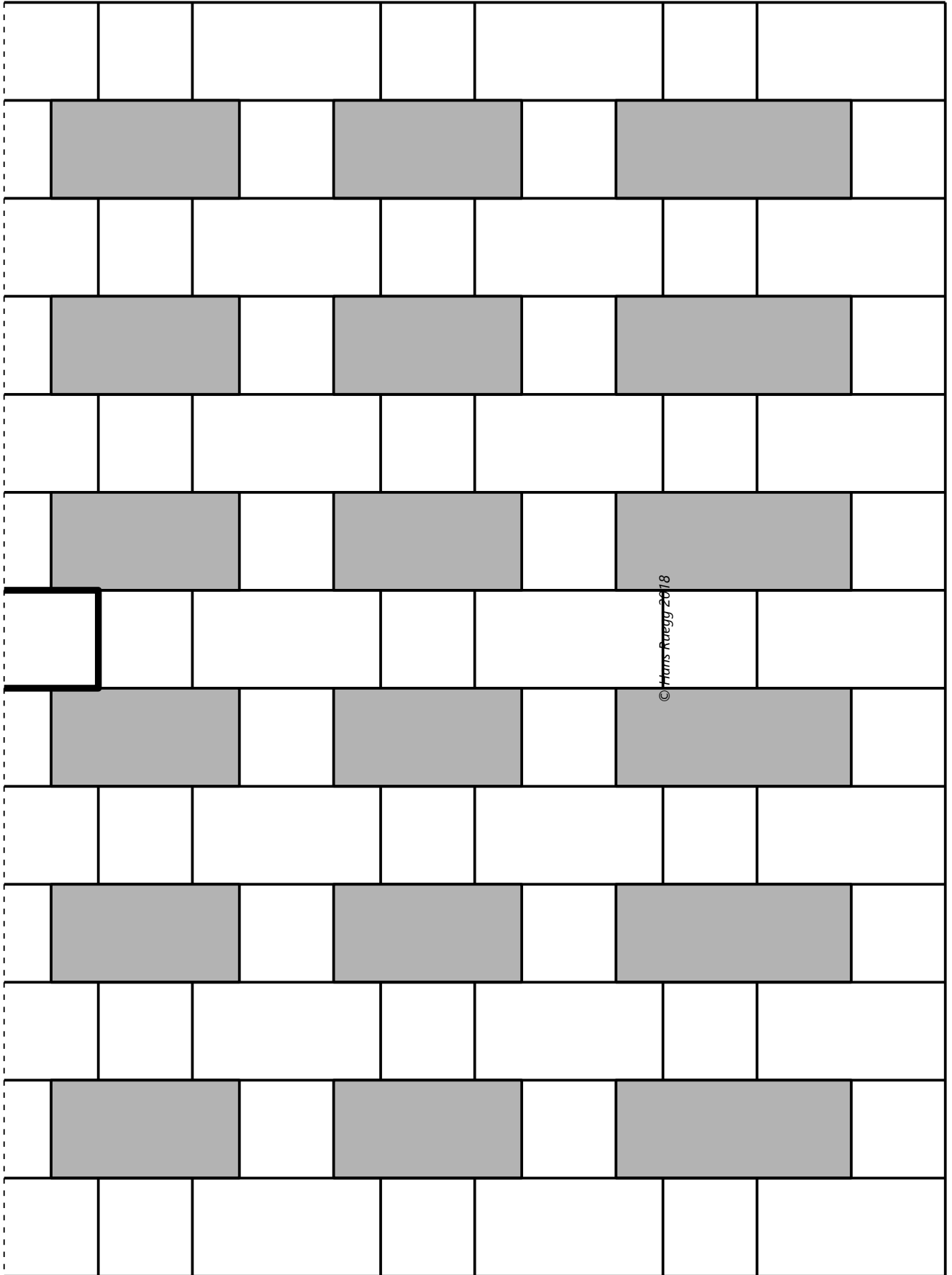
Todos los múltiplos de 11 con marrón.

Los campos que son múltiplos de varios de estos divisores, reciben una mezcla de todos los colores correspondientes,



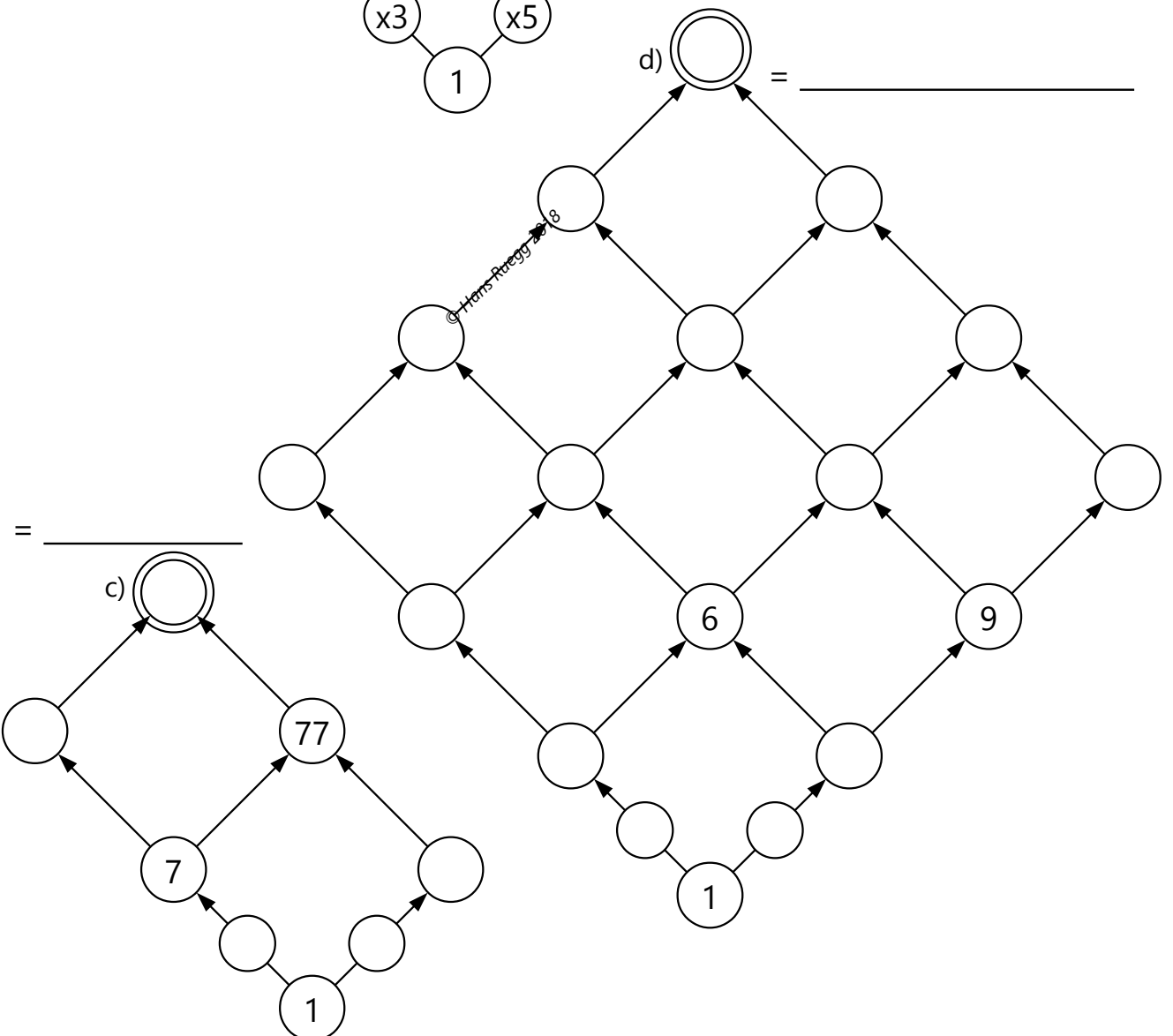
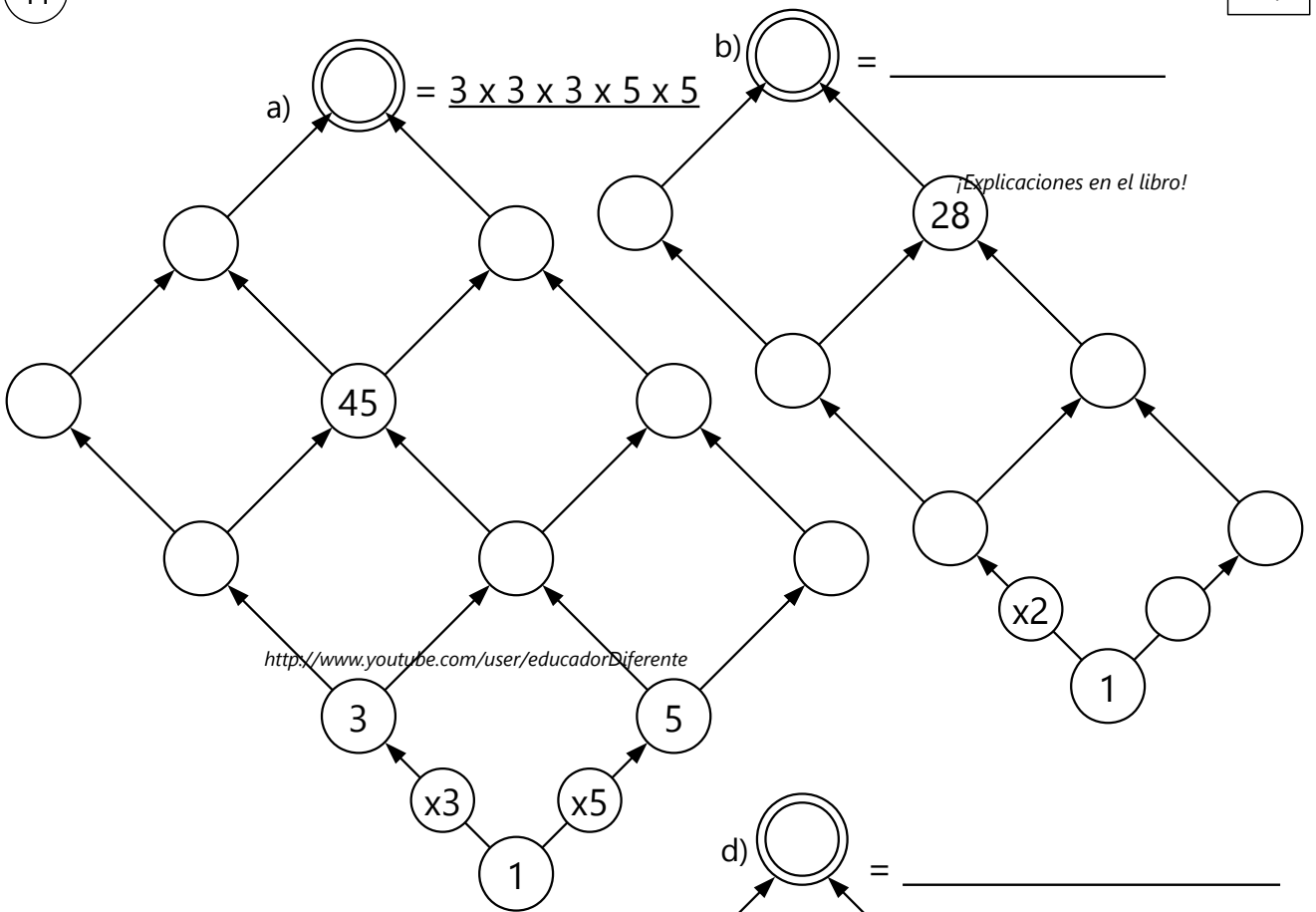
Tablero para el juego de múltiplos y divisores (Reverso)

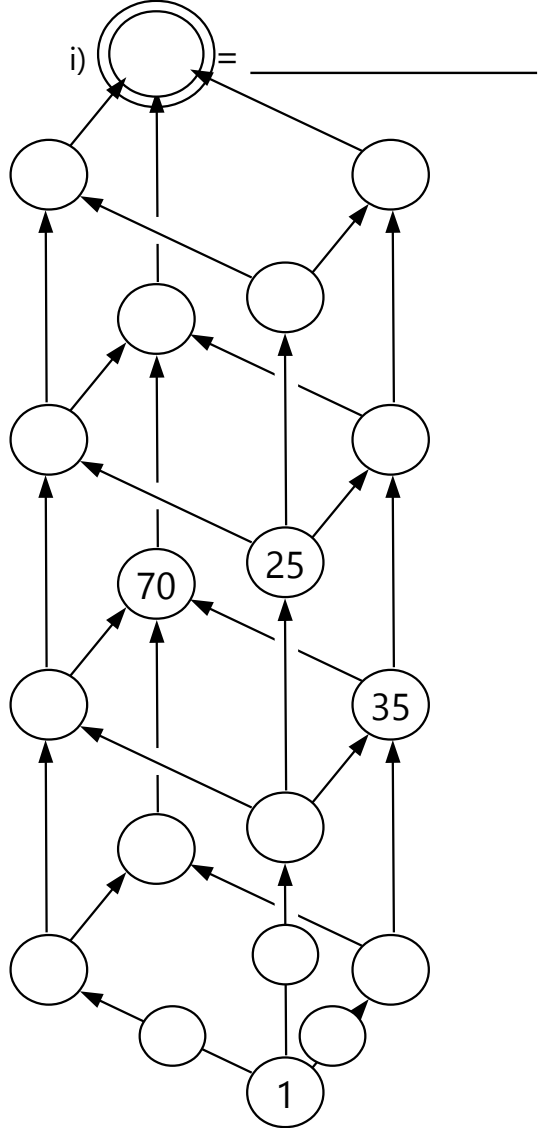
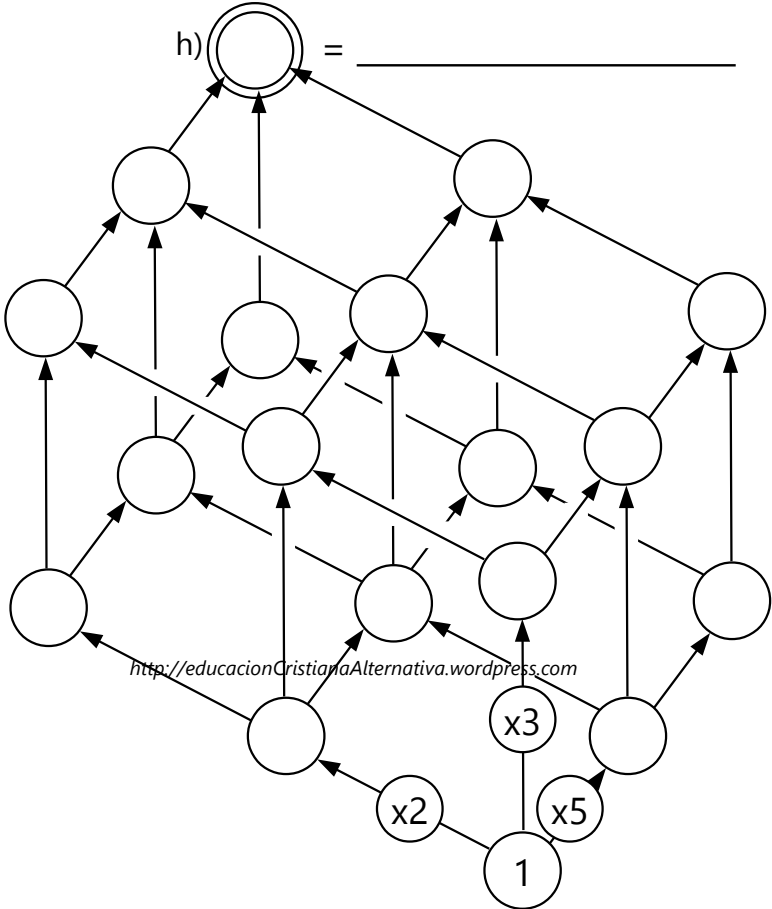
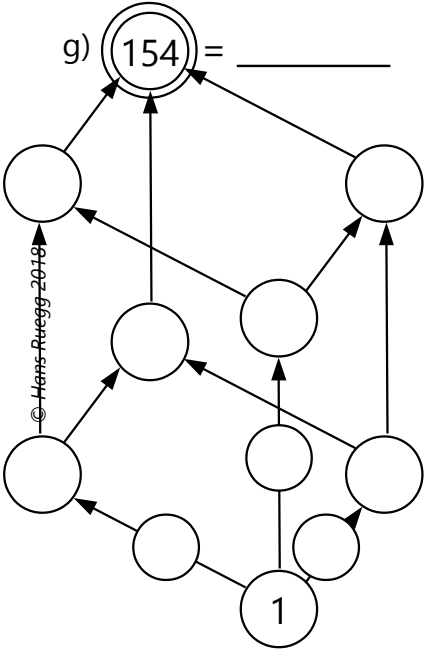
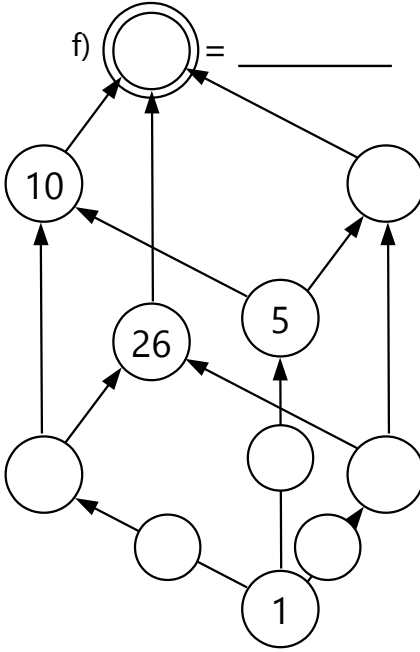
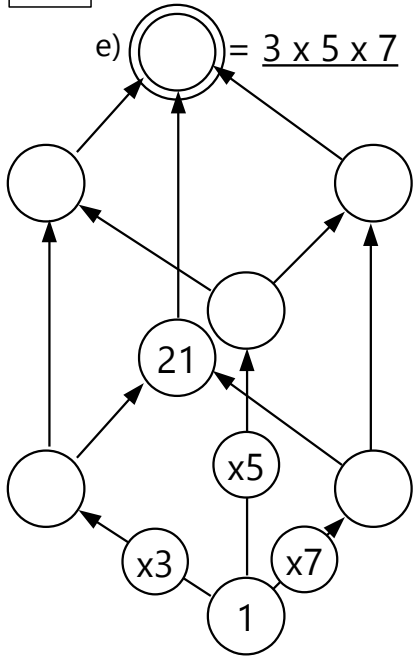
¡Explicaciones en el libro!

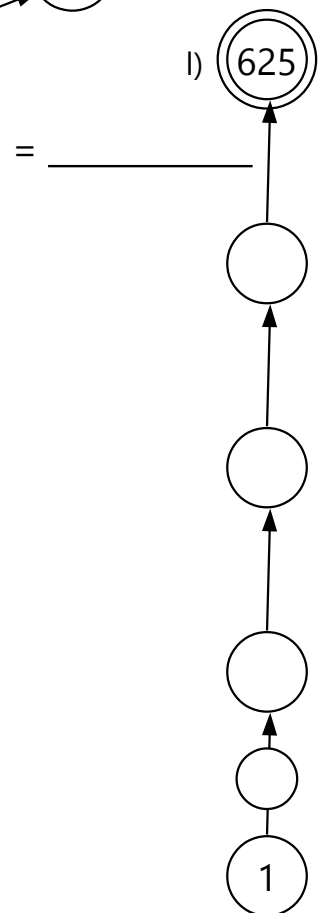
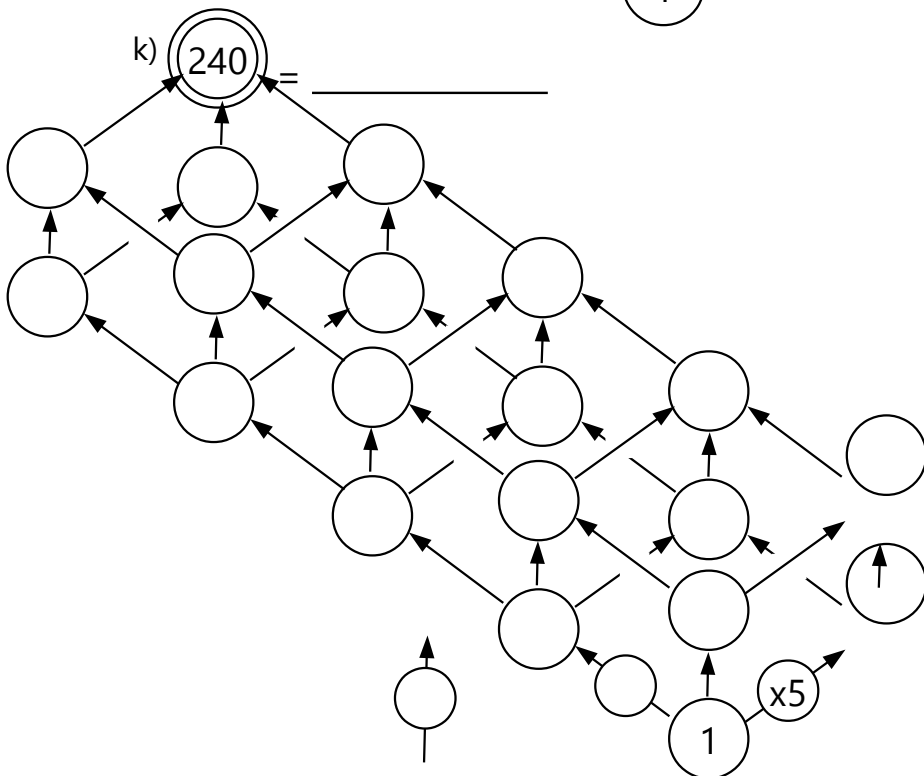
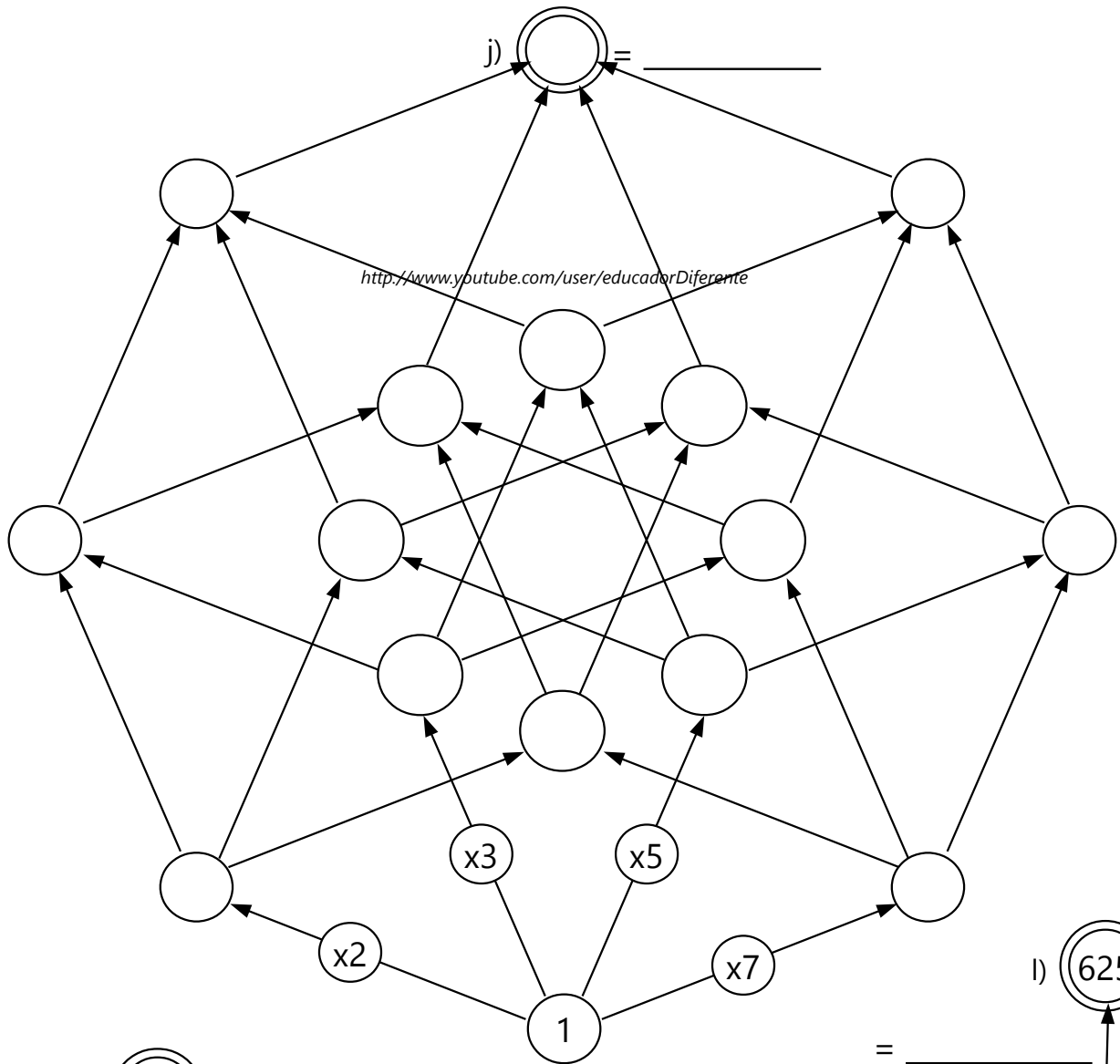


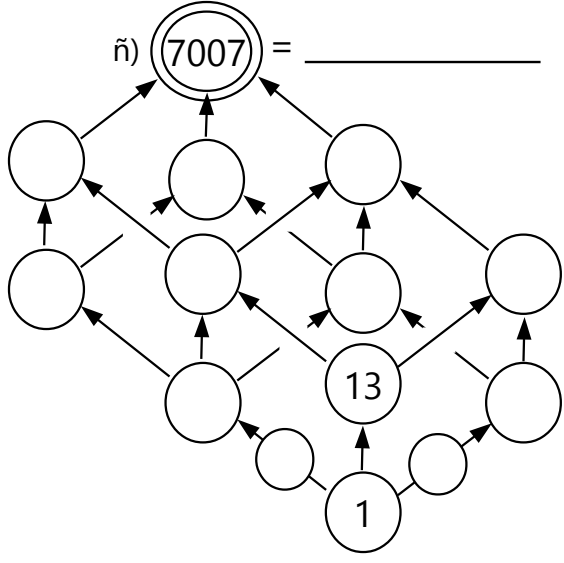
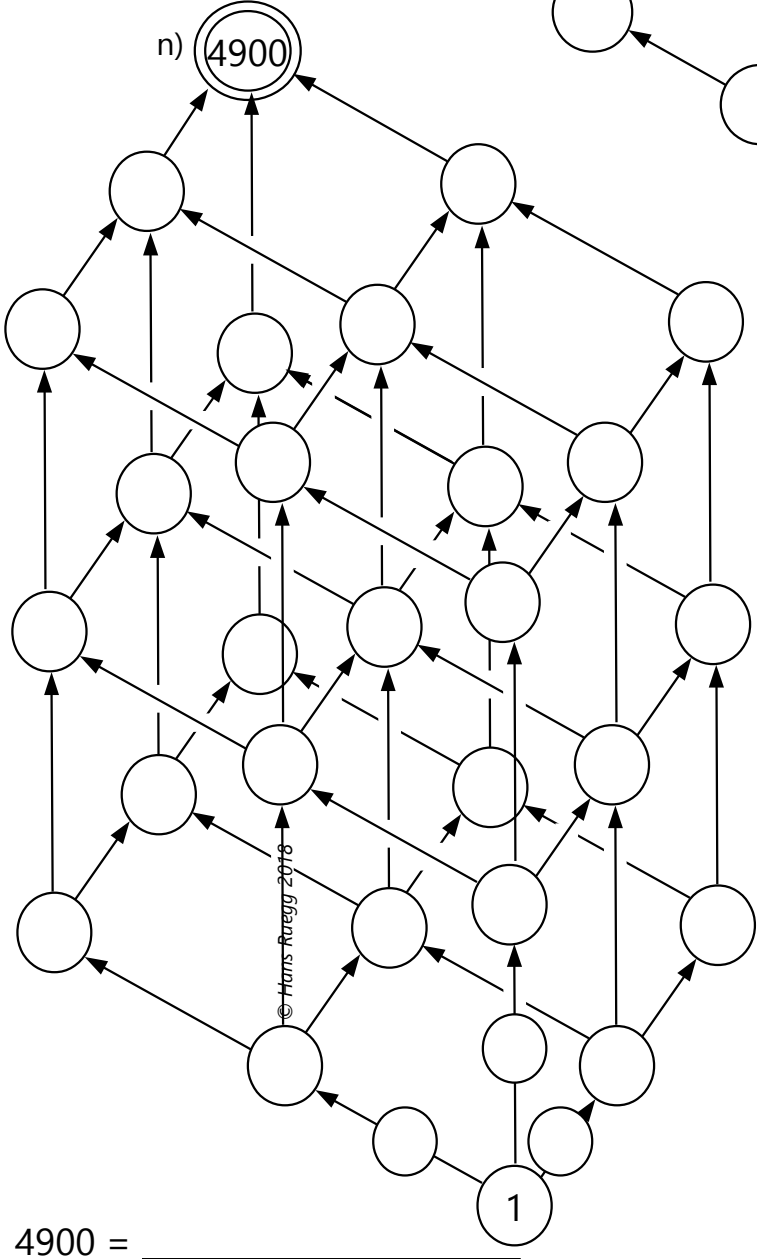
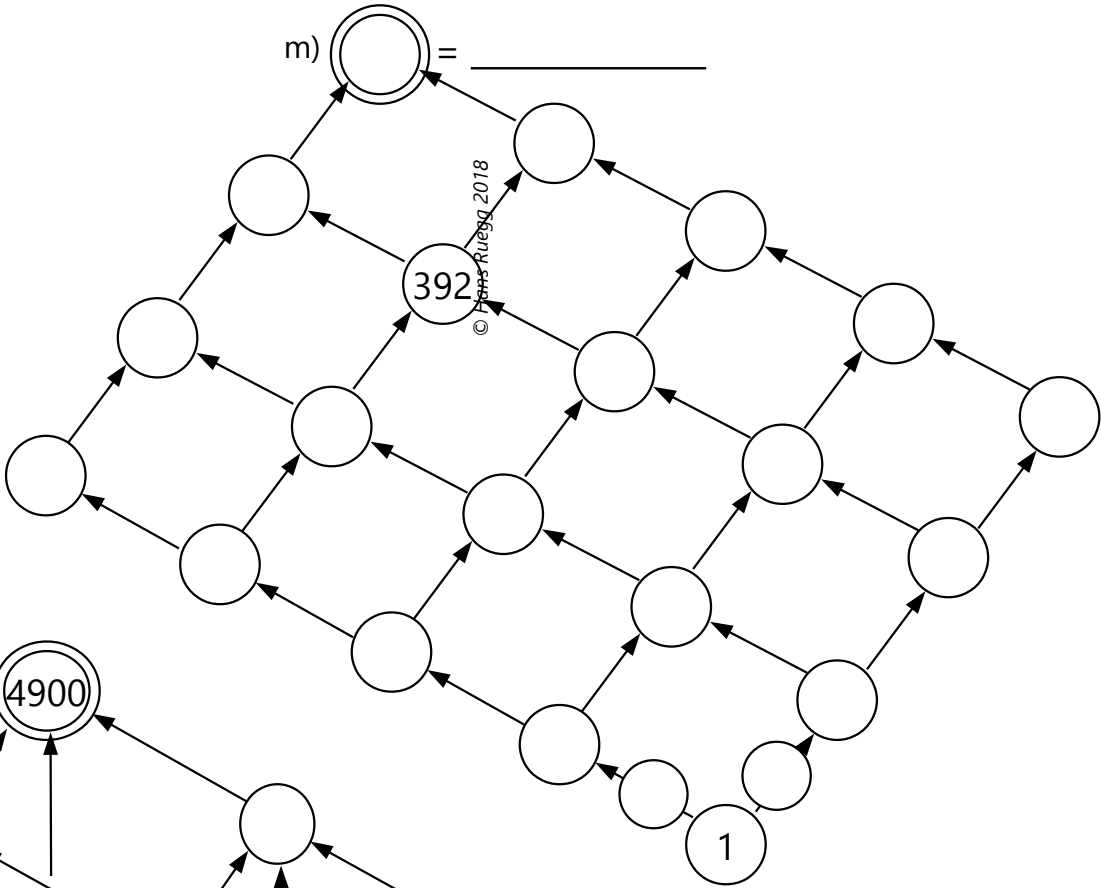
1	1	1	1	1	2	2	2	2
2	2	2	2	2	3	3	3	3
3	3	3	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>
7	7	7	7	8	8	8	8	<u>9</u>
<u>9</u>	<u>9</u>	10	10	10	11	11	11	12
12	12	14	14	15	15	16	16	18
18	20	20						

12	14	15	16
18	20	21	22
24	25	27	28
30	32	33	35
36	40	42	44
45	48	49	50
54	55	56	<u>60</u>
63	64	<u>66</u>	70
72	75	77	80
81	84	88	<u>90</u>
96	<u>98</u>	<u>99</u>	100









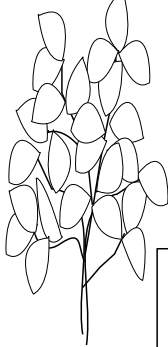
4900 = $\underline{\hspace{2cm}}$

Camino de aprendizaje para:

(Nombre) _____



Resuelve conversiones y operaciones con las unidades de medidas del tiempo. (U.33)



Resuelve conversiones y operaciones con las unidades de medidas de áreas. (U.32)

Calcula áreas de extensiones rectangulares. (U.32)

Resuelve conversiones de unidades de medida que involucran números hasta un millón. (U.31)

Entiende y aplica métodos de multiplicar mentalmente con facilidad. (U.30)

Divide entre números de varias cifras. (U.29)

Resuelve multiplicaciones donde ambos factores tienen varias cifras. (U.28)

<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>



Suma y resta números de hasta 6 cifras con material concreto y por escrito. (U.27)

Compara números hasta un millón. (U.26)

Lee y escribe números hasta un millón. (U.26)

Ubica números en una recta numérica que avanza en pasos de 100, de 1000, etc. (U.26)

Representa números hasta un millón con material en el tablero posicional, o con el ábaco decimal. (U.26)

dm

km

t

ml

cm

kg

1'000'000

© Hans Ruegg 2018

Representa con material y escribe con cifras:

Trescientos ochenta y ocho mil trescientos treinta y ocho: _____

Ciento once mil doscientos veintidós: _____

Quinientos mil setecientos: _____

Veinte mil doscientos dos: _____

Cuatrocientos cinco mil sesenta y siete: _____

Representa con material y escribe con letras:

987'543: _____

230'408: _____

58'006: _____

800'780: _____

413'200: _____

¿Cuál número viene antes?

¿Cuál viene después?

Antecesor	Número	Sucesor
	470'219	
	235'901	
	999'999	
	699'700	
	509'999	
831'998		
		400'001

Cuenta por millares, avanzando y retrocediendo.

386'000	504'178	102'045
387'000	503'178	
		96'045

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

Cuenta por decenas de millares, avanzando y retrocediendo.

750'000		
740'000		339'099
		309'099
	425'689	
	435'689	

Escribe los signos correctos: <, =, >

478'942 ___ 478'943 697'796 ___ 697'697

200'606 ___ 206'002 679'769 ___ 679'769

888'800 ___ 99'999 679'976 ___ 697'796

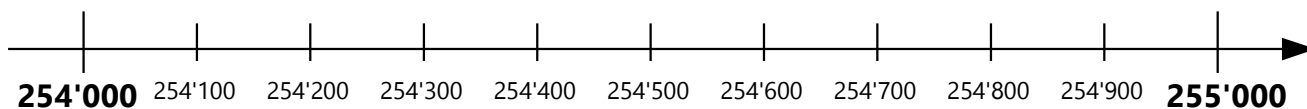
568'256 ___ 569'112 509'000 ___ 600'030

433'344 ___ 443'333 700'001 ___ 699'999

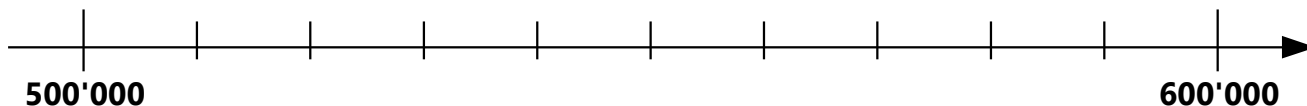
270'000 ___ 269'899 799'999 ___ 600'001

En las siguientes rectas numéricas, señala con una flecha dónde se encuentra el número indicado.

254'367



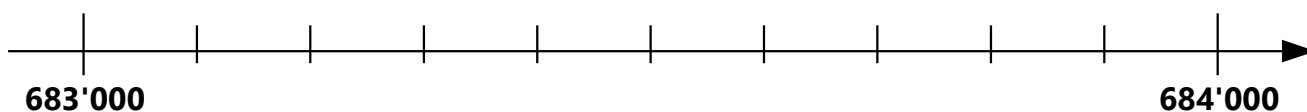
512'279



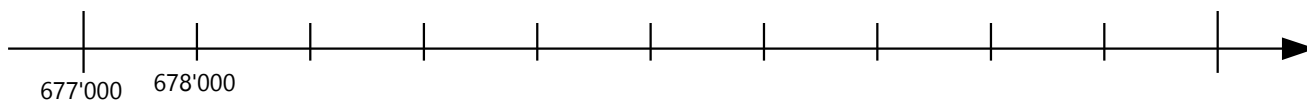
683'823



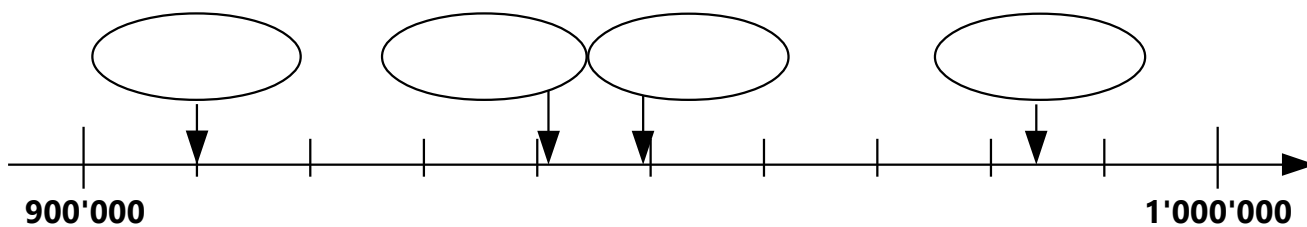
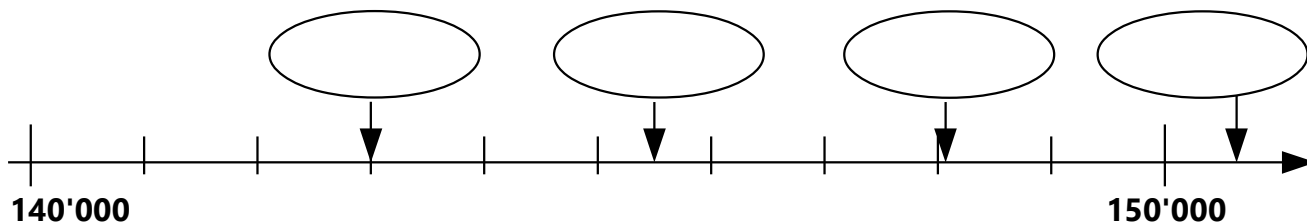
683'823

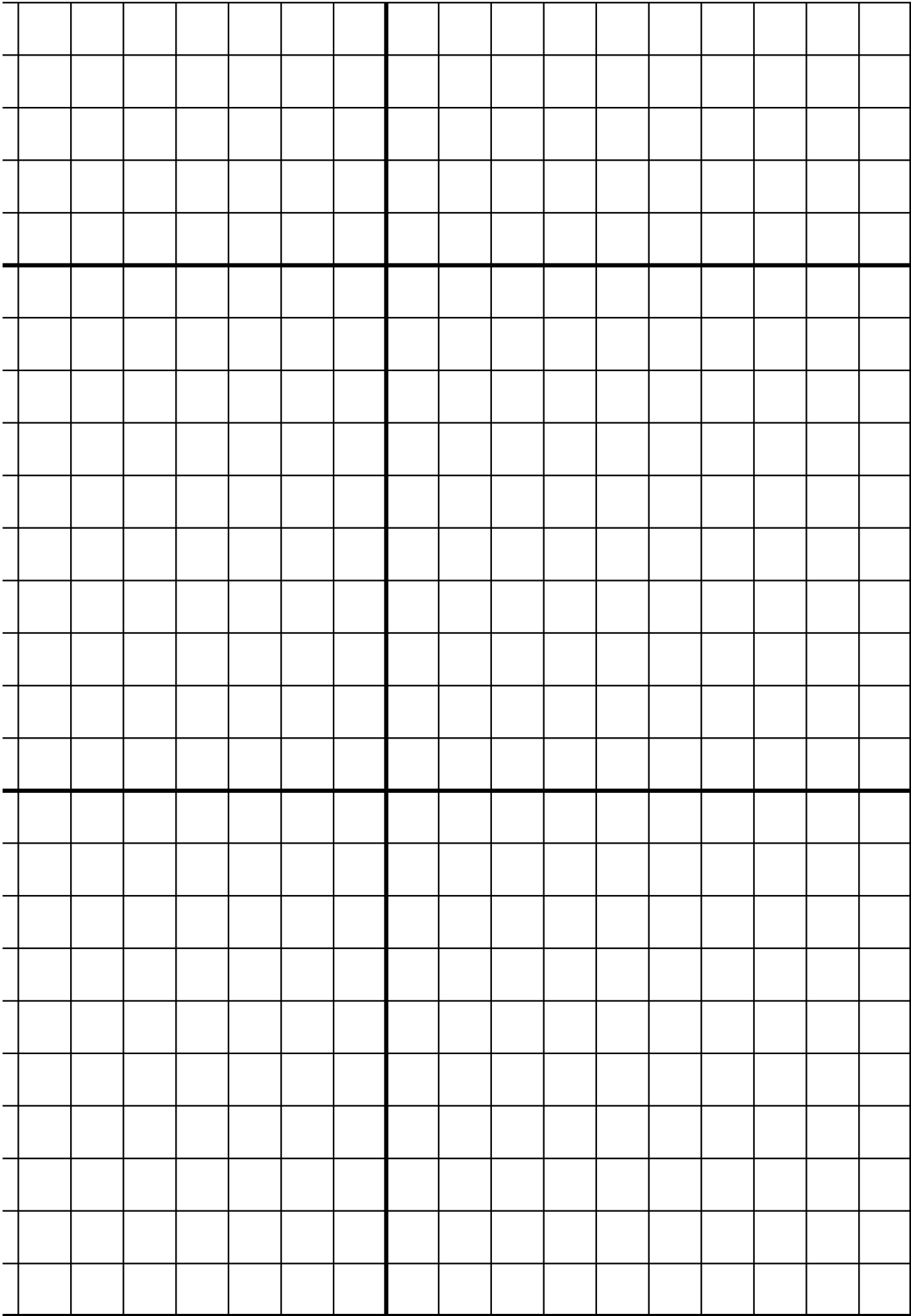


683'823



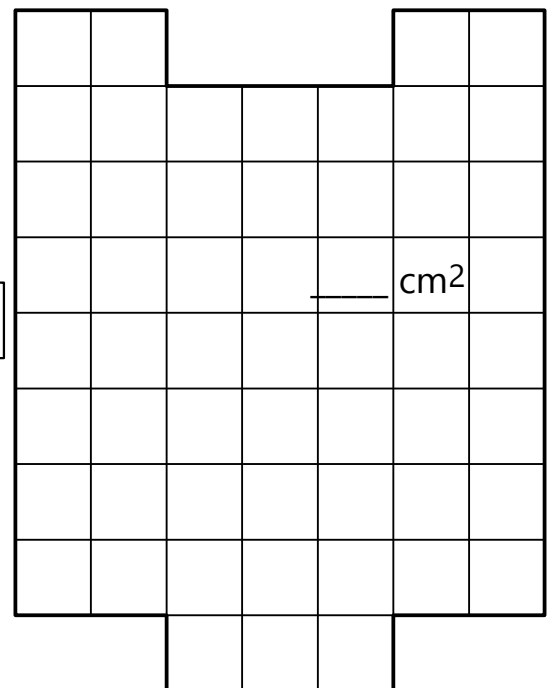
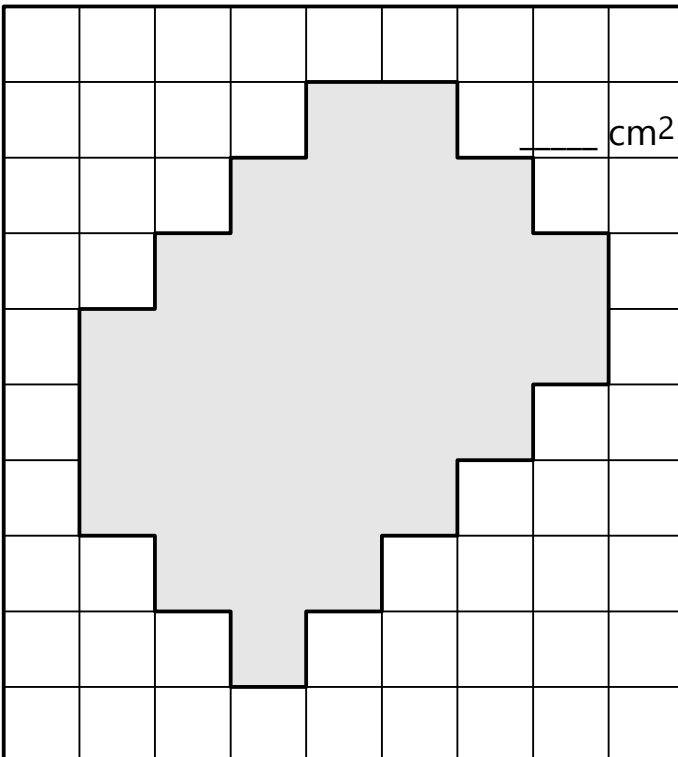
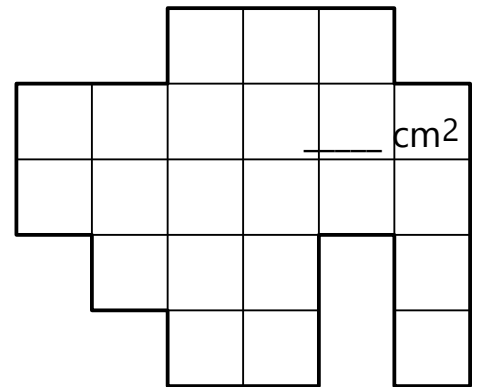
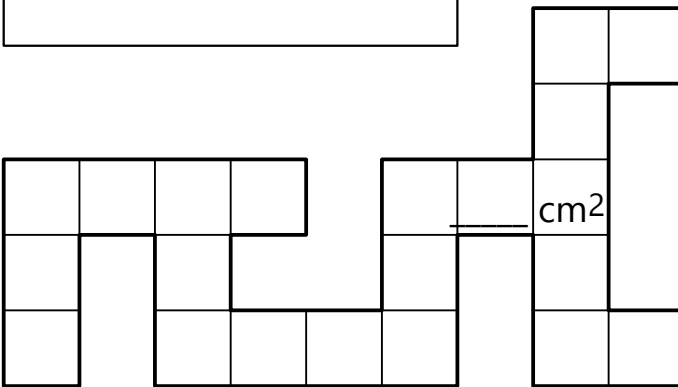
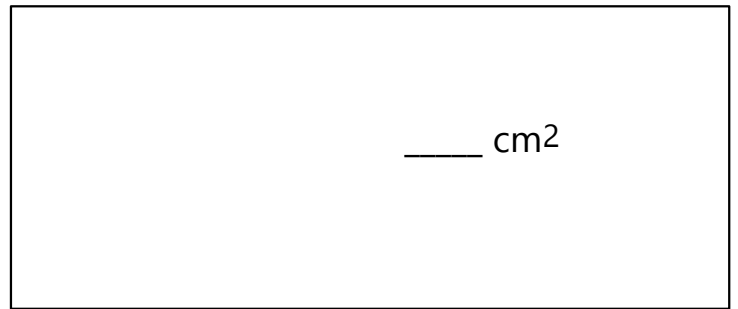
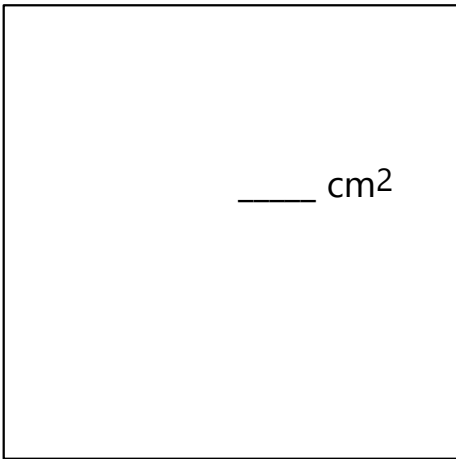
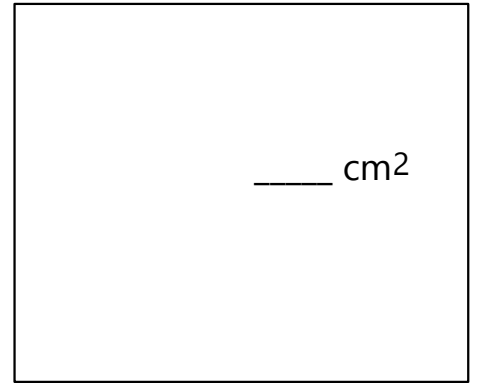
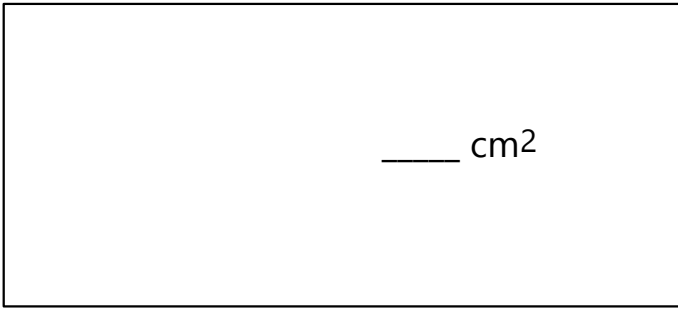
En las siguientes rectas numéricas, escribe los números adonde señalan las flechas: (Estima y aproxima.)





1																0	
	2																6
	3																8
4																7	
5																9	
1																1	
2																2	

3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	3
	2	2	2	9	6	2	2	2	9	6	2	2	2	9	6	2	
	1	5	4	8	7	1	5	4	8	7	1	5	4	8	7	1	
4	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	4
	2	3	3	2	8	6	2	3	3	2	8	6	2	3	3	2	
	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	
5	1	1	2	3	5	1	1	2	3	5	1	1	2	3	5	5	
	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4		5
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5
6	1	1	2	3	6	1	1	2	3	6	1	1	2	3	6	6	
	4	4	8	2	4	5	8	2	4	5	8	2	4	5	8		2
	2	8	6	4	2	8	6	4	2	8	6	4	2	8	6		4
7	1	2	2	7	1	3	2	4	2	7	1	3	2	4	2	7	7
	4	5	4	8	4	6	5	1	8	4	6	5	1	8	4	6	
	9	5	6	2	3	9	5	6	2	3	9	5	6	2	3	9	
8	1	2	3	8	1	4	2	3	8	1	4	2	3	8	1	4	8
	5	6	6	2	5	7	6	4	2	5	7	6	4	2	5	7	
	6	4	8	2	6	4	8	2	6	4	8	2	6	4	8	2	
9	1	2	3	9	1	4	2	3	9	1	4	2	3	9	1	4	9
	6	7	8	6	8	7	7	8	6	8	7	7	8	6	8	7	
	3	5	4	1	3	5	4	1	3	5	4	1	3	5	4	1	

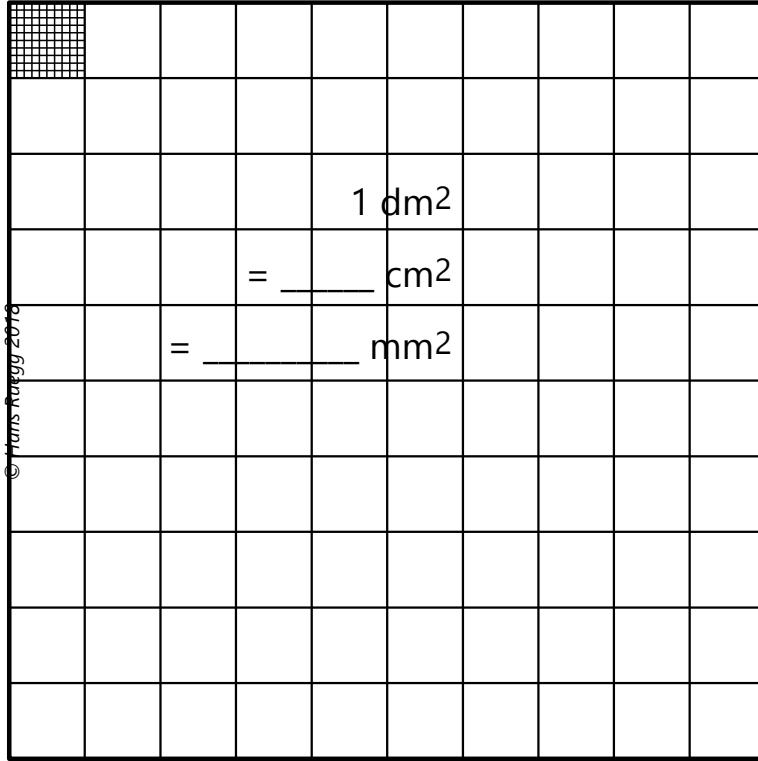


1 mm²



1 cm²

= _____ mm²



_____ mm²
= _____ cm²

_____ mm²
= _____ cm²

_____ mm²
= _____ cm²

_____ mm²
= _____ cm²

_____ mm²
= _____ cm²

_____ mm²
= _____ cm²

Camino de aprendizaje para:

(Nombre) _____

Calcula proporciones entre frecuencias de notas musicales. (U.44)

Expresa la duración de notas musicales mediante fracciones. (U.44)

Resuelve proporciones que involucran fracciones. (U.43)

Entiende el círculo de las quintas. (U.44)

Resuelve problemas del tipo "¿Qué fracción de ... es ...?". (U.42)



Divide fracciones entre fracciones. (U.42)

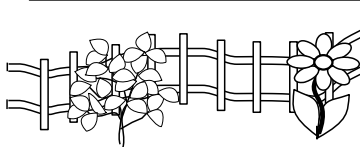
Multiplica fracciones con fracciones. (U.41)

Entiende y aplica el concepto del valor recíproco. (U.42)

Suma y resta fracciones heterogéneas. (U.40)

Entiende el concepto del denominador común. (U.40)

Compara fracciones heterogéneas. (U.40)



Amplifica y simplifica fracciones. (U.39)

$$9 \frac{99}{100}$$

Divide fracciones entre enteros. (U.38)

Multiplica números mixtos por enteros. (U.38)

Entiende el concepto de fracciones equivalentes. (U.39)

Multiplica fracciones por enteros. (U.38)

Escribe divisiones inexactas como fracción (impropia), y como número mixto. (U.37)

$$\frac{11}{19}$$

Entiende el significado matemático de "una fracción de ..." (U.38)

Convierte números mixtos en fracciones impropias, y vice versa. (U.36)

Entiende el significado de las fracciones como divisiones. (U.37)

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

Suma y resta números mixtos con fracciones homogéneas. (U.36)

$$\frac{3}{5}$$

Representa fracciones en la recta numérica. (U.35)

$$\frac{1}{6}$$

Compara fracciones con numerador 1. (U.34)

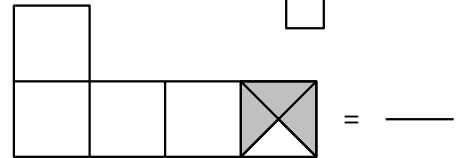
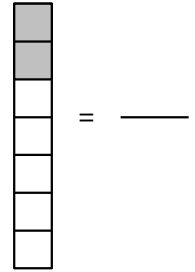
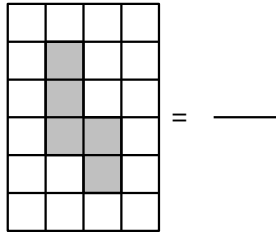
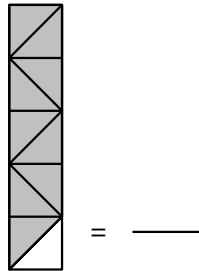
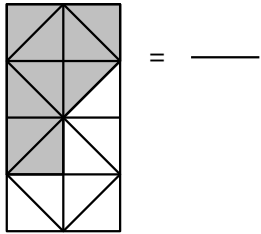
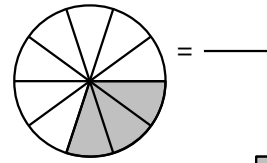
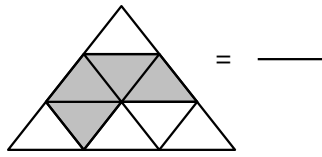
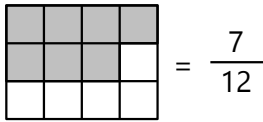
Suma y resta fracciones homogéneas. (U.35)

Representa fracciones con material concreto y con dibujos. (U.34)

Lee y escribe fracciones. (U.34)

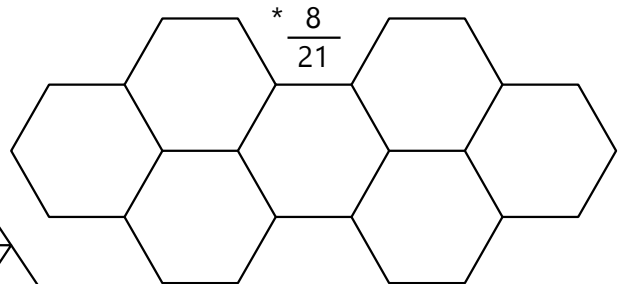
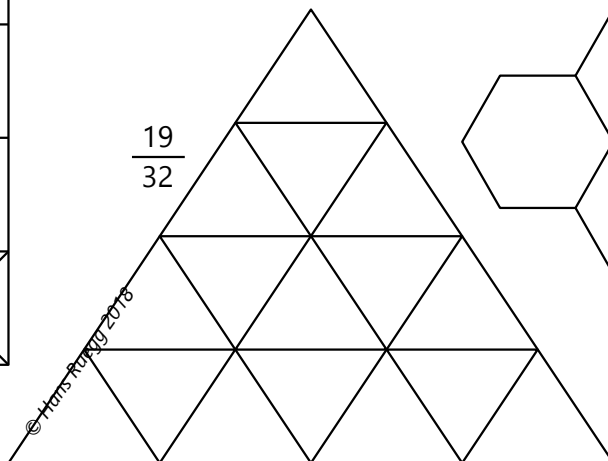
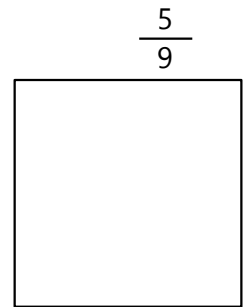
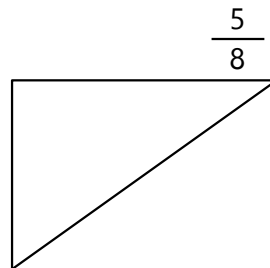
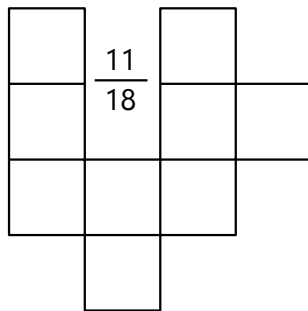
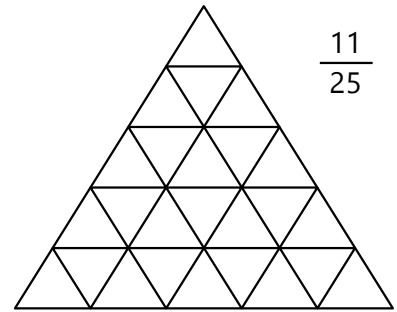
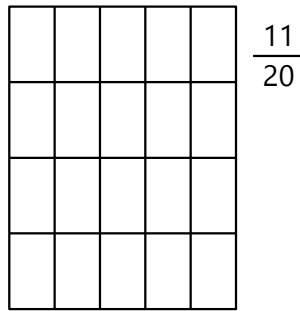
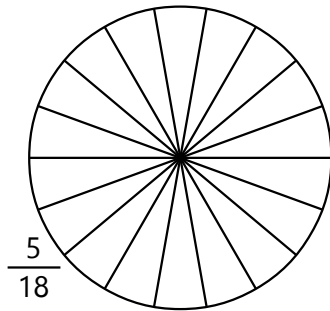
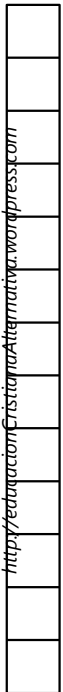
Escribe las áreas sombreadas como fracción de la figura entera.

Ejemplo:



Pinta las áreas que corresponden a las fracciones indicadas.

$\frac{9}{13}$



Tarjetas con números mixtos

para convertir a fracciones impropias con el material correspondiente, o mentalmente.

$1 \frac{1}{3}$

$2 \frac{1}{4}$

$2 \frac{3}{5}$

$1 \frac{5}{7}$

$3 \frac{4}{5}$

$6 \frac{1}{2}$

$6 \frac{3}{4}$

$5 \frac{5}{6}$

$5 \frac{5}{7}$

$4 \frac{2}{7}$

$3 \frac{1}{6}$

$\frac{6}{7}$

$4 \left(= \frac{?}{4} \right)$

$1 \left(= \frac{?}{6} \right)$

$5 \left(= \frac{?}{5} \right)$

$3 \left(= \frac{?}{7} \right)$

$6 \frac{7}{12}$

$4 \frac{3}{8}$

$5 \frac{5}{9}$

$3 \frac{6}{11}$

$20 \frac{2}{3}$

$30 \frac{3}{4}$

$60 \frac{4}{7}$

$80 \frac{1}{6}$

$5 \frac{11}{20}$

$6 \frac{23}{30}$

$7 \frac{49}{50}$

$\frac{63}{80}$

$13 \frac{1}{3}$

$26 \frac{3}{5}$

$82 \frac{4}{7}$

$64 \frac{2}{9}$

$49 \frac{1}{2}$

$58 \frac{7}{10}$

$5 \frac{87}{100}$

$\frac{587}{1000}$

$16 \left(= \frac{?}{4} \right)$

$22 \left(= \frac{?}{3} \right)$

$45 \left(= \frac{?}{2} \right)$

$21 \left(= \frac{?}{6} \right)$

Tarjetas con fracciones impropias

Plastificar la hoja por ambos lados y cortar por las líneas punteadas.

$$\frac{12}{7}$$

$$\frac{13}{5}$$

$$\frac{9}{4}$$

$$\frac{4}{3}$$

$$\frac{35}{6}$$

$$\frac{27}{4}$$

$$\frac{13}{2}$$

$$\frac{19}{5}$$

$$\frac{6}{7}$$

$$\frac{19}{6}$$

$$\frac{30}{7}$$

$$\frac{40}{7}$$

$$\frac{21}{7}$$

$$\frac{25}{5}$$

$$\frac{6}{6}$$

$$\frac{16}{4}$$

$$\frac{39}{11}$$

$$\frac{50}{9}$$

$$\frac{35}{8}$$

$$\frac{79}{12}$$

$$\frac{481}{6}$$

$$\frac{424}{7}$$

$$\frac{123}{4}$$

$$\frac{62}{3}$$

© Hans Ruegg 2017-- Matemática-activa para familias educadoras y escuelas alternativas

$$\frac{63}{80}$$

$$\frac{399}{50}$$

$$\frac{203}{30}$$

$$\frac{111}{20}$$

$$\frac{578}{9}$$

$$\frac{578}{7}$$

$$\frac{133}{5}$$

$$\frac{40}{3}$$

$$\frac{587}{1000}$$

$$\frac{587}{100}$$

$$\frac{587}{10}$$

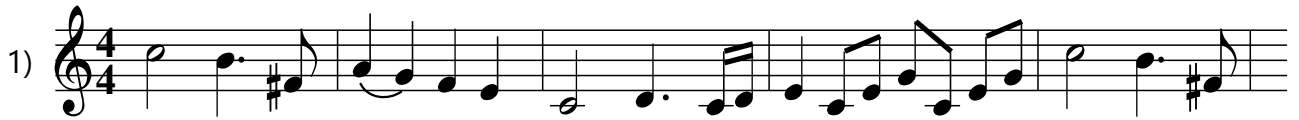
$$\frac{99}{2}$$

$$\frac{126}{6}$$

$$\frac{90}{2}$$

$$\frac{66}{3}$$

$$\frac{64}{4}$$



Mendelssohn, Marcha Nupcial



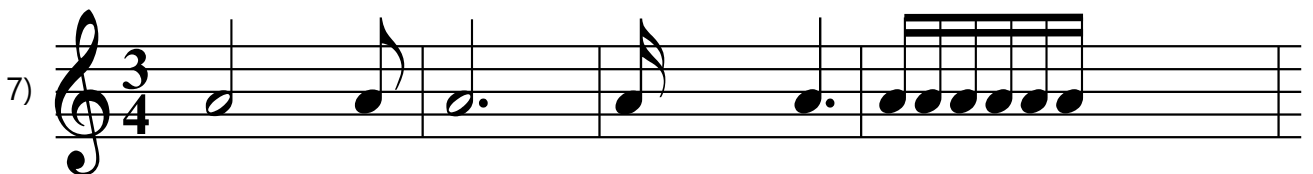
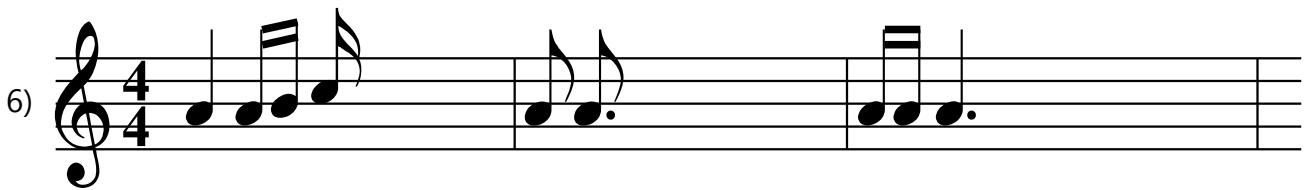
Osseh Shalom (Canción hebrea).



Bach, Minué



Enescu, Rapsodia Rumana



Camino de aprendizaje para:

(Nombre) _____

Resuelve problemas del tipo: "¿Cuánto por ciento de ... es ...?". (U.52)

Calcula con unidades de medida y números decimales en el contexto de proyectos prácticos. (U.53)

Calcula el total a base de un porcentaje. (U.52)

Convierte entre porcentajes y fracciones. (U.52)

Convierte entre porcentajes y números decimales. (U.52)

Entiende el concepto de "por ciento". (U.52)

Divide entre números decimales. (U.51)

Calcula porcentajes de un total. (U.52)

Divide números decimales entre enteros. (U.50)

Convierte fracciones en números decimales. (U.50)

Multiplica números decimales por enteros. (U.49)

Multiplica decimales por decimales. (U.49)

Suma y resta números decimales, con material concreto y por escrito. (U.48)

Ubica números decimales en la recta numérica. (U.47)

Compara números decimales. (U.47)

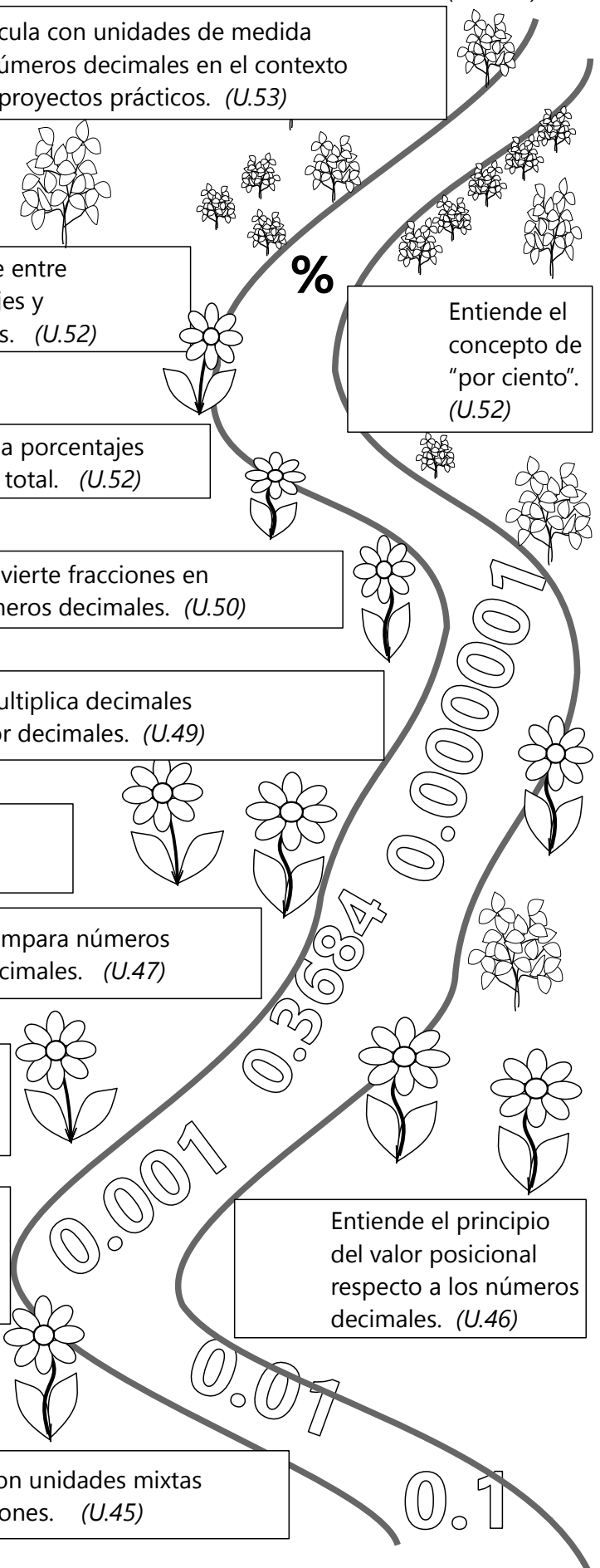
Escribe y convierte medidas con unidades mixtas en forma de números decimales. (U.47)

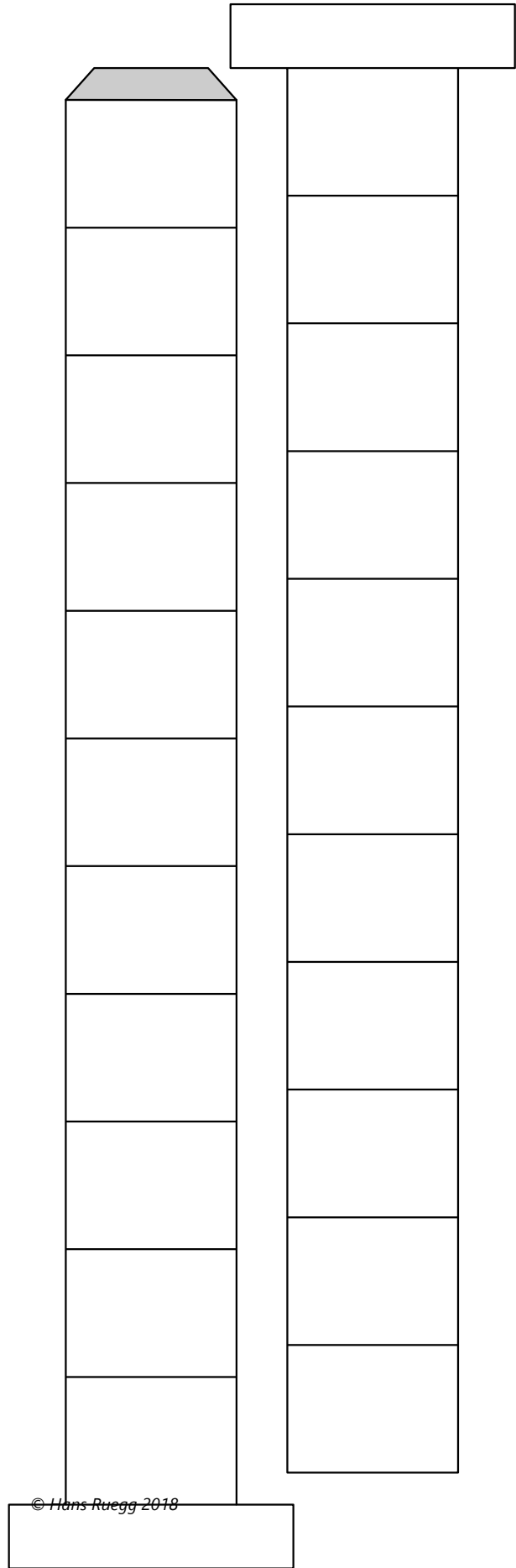
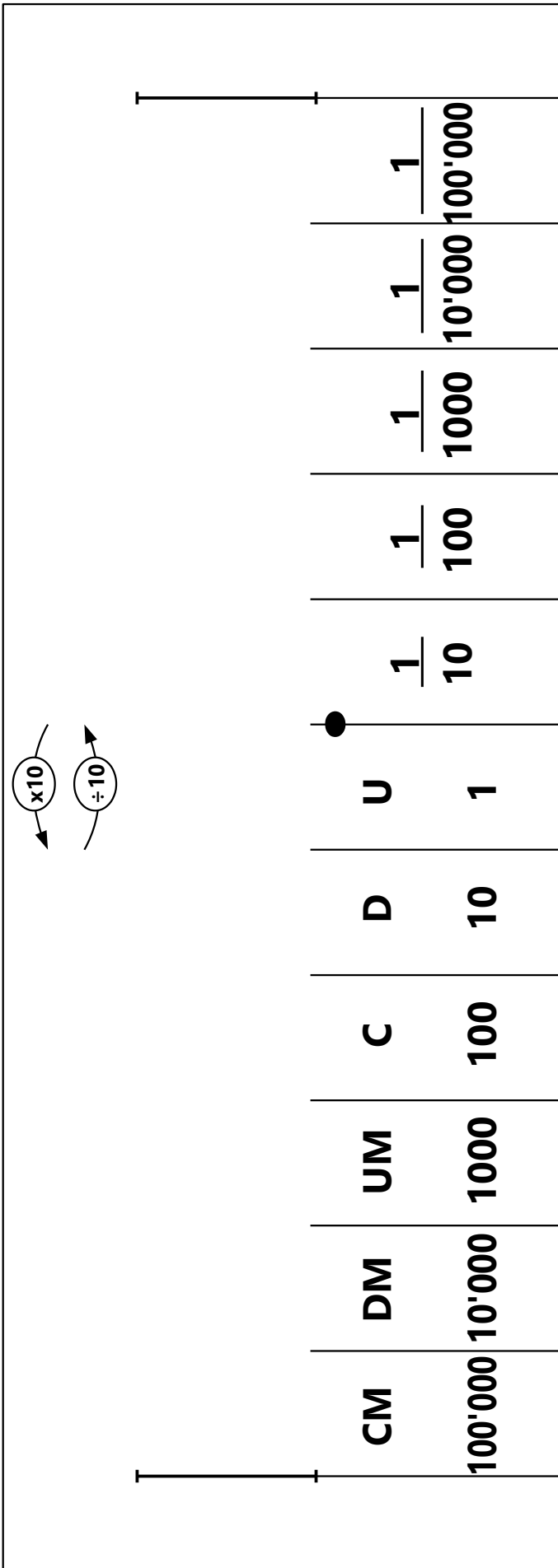
Aplica métodos para multiplicar y dividir fácilmente por 10, por 100, por 1000, etc, inclusive con números decimales. (U.46)

Lee y escribe números decimales. (U.46)

Entiende el principio del valor posicional respecto a los números decimales. (U.46)

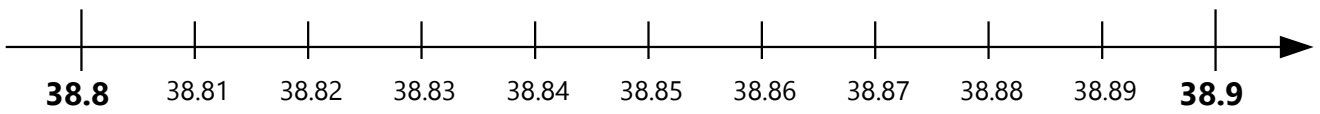
Escribe medidas con unidades mixtas en forma de fracciones. (U.45)



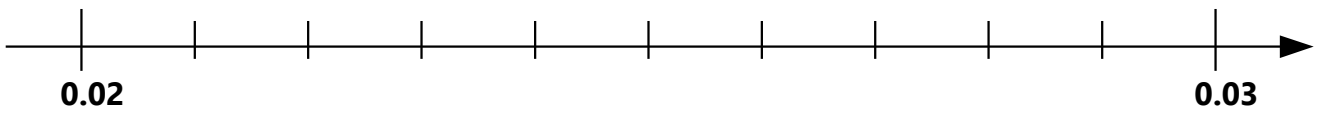


En las siguientes rectas numéricas, señala con una flecha dónde se encuentra el número indicado.

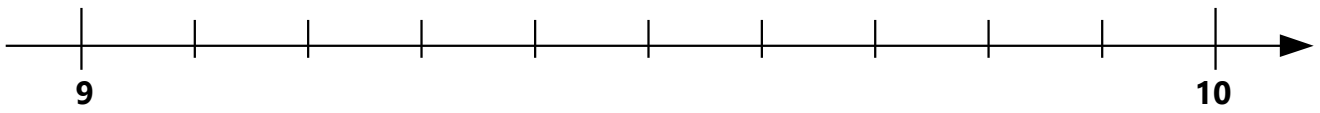
38.839



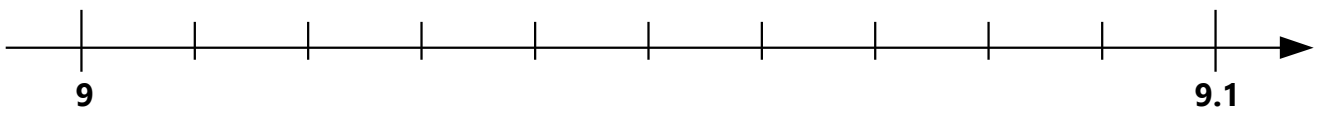
0.0255



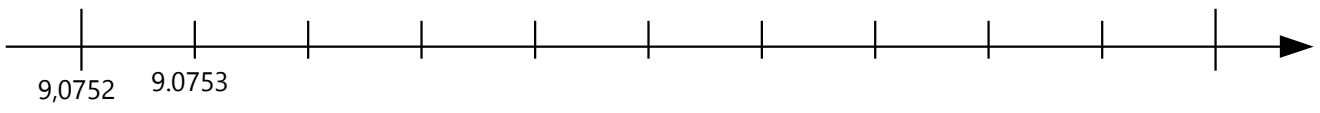
9.075



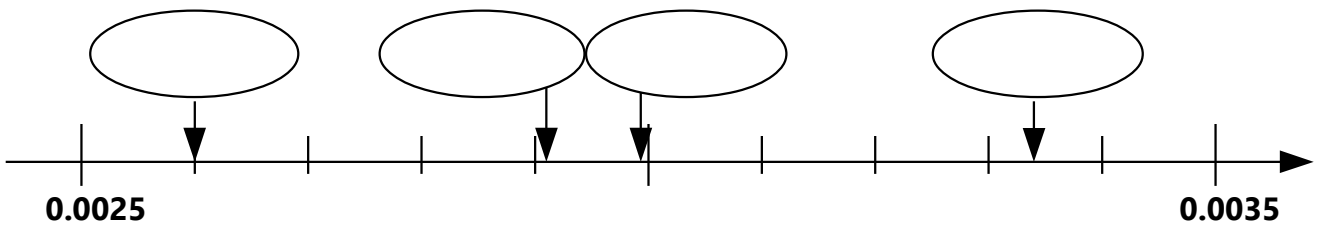
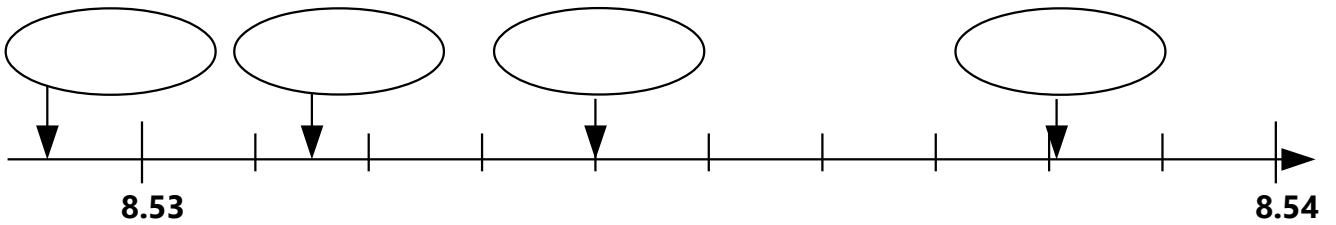
9.0075



9.07603



En las siguientes rectas numéricas, escribe los números adonde señalan las flechas:
(Estima y aproxima.)



Camino de aprendizaje para:

(Nombre)

Interpreta y dibuja dibujos de cuerpos tridimensionales. (U.71)

Calcula volúmenes de prismas rectangulares. (U.71)

Identifica prismas y pirámides. (U.72)

Calcula coordenadas de figuras ampliadas. (U.70)

Construye figuras ampliadas. (U.70)

Calcula coordenadas de figuras trasladadas, reflejadas horizontal y verticalmente, y rotadas por 90° , 180° y 270° . (U.69)

Calcula coordenadas de figuras reflejadas en un eje inclinado en 45° . (U.69)

Se orienta con la ayuda de una brújula. (U.68)

Construye figuras trasladadas y rotadas. (U.69)

Entiende el concepto de la semejanza geométrica. (U.70)

Dibuja un plano a escala. (U.67)

Se orienta con un mapa en el barrio y en el campo. (U.67)

Calcula perímetro y área de polígonos con ángulos rectos. (U.65)

Ubica y construye puntos según sus coordenadas cartesianas. (U.66)

Entiende los conceptos de "perímetro" y "área". (U.65)

Construye la mediatriz y el punto medio de un segmento. (U.62)

Construye un polígono congruente a otro. (U.59, 63)

Conoce los poliedros regulares. (U.63, 72)

Construye figuras simétricas. (U.60, 69)

Identifica ejes y centros de simetría. (U.60)

Entiende los conceptos de simetría axial y central. (U.60)

Copia ángulos con el compás. (U.59)

Reconoce y construye polígonos regulares. (U.59)

Entiende los conceptos de "polígono regular". (U.59, 64)

Construye un triángulo congruente a otro. (U.58, 59)

Mide y construye ángulos con el transportador. (U.59)

Entiende el concepto de la congruencia. (U.58, 59)

Construye rombos y paralelogramos con la ayuda del compás. (U.57)

Entiende los conceptos de "radio" y "diámetro". (U.57)

Copia distancias con el compás. (U.57)

Dibuja círculos con el compás. (U.57)

Entiende los conceptos de "paralelo", "distancia", y "ángulo recto". (U.56)

Construye rectángulos con exactitud. (U.56)

Mide y construye correctamente distancias entre rectas paralelas, y entre un punto y una recta. (U.56)

Construye con exactitud rectas, segmentos, paralelas, y ángulos rectos. (U.56)

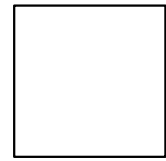
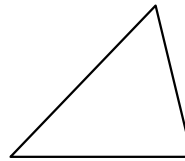
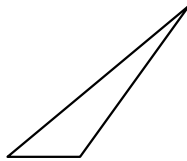
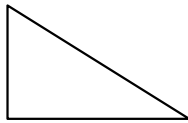
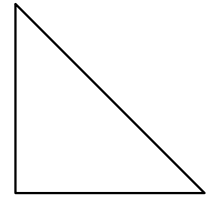
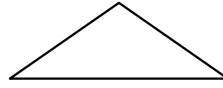
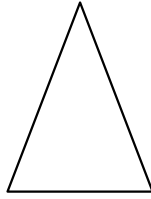
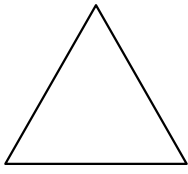
Clasifica cuadriláteros según ángulos rectos, lados paralelos, y lados iguales. (U.54)

Identifica y dibuja figuras geométricas básicas. (U.54)

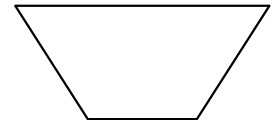
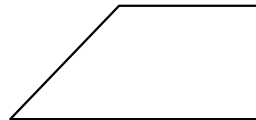
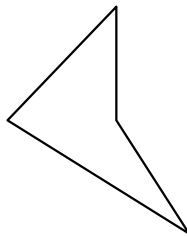
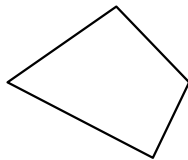
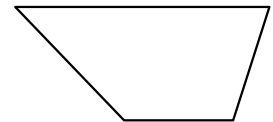
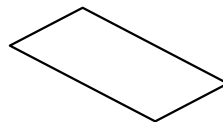
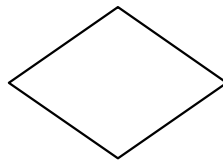
<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

© Hans Ruegg 2018

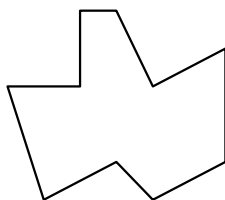
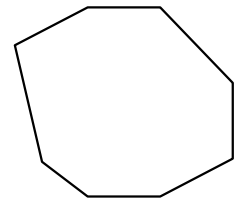
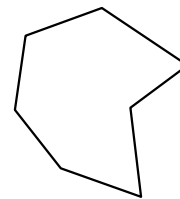
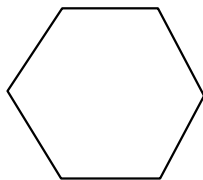
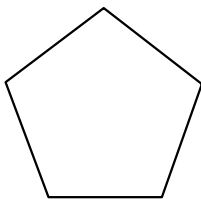
Tarjetas con figuras geométricas. *Plastificar por ambos lados y cortar por las líneas punteadas.*



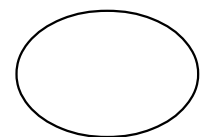
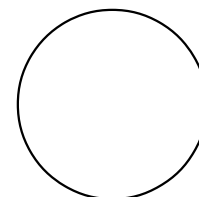
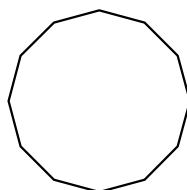
<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>



<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>



© Hans Ruegg:2018



Tarjetas con figuras geométricas. (Reverso)

Triángulo
rectángulo
isósceles

Triángulo
obtusángulo
isósceles

Triángulo
acutángulo
isósceles

Triángulo
equilátero

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

Cuadrado

Triángulo
acutángulo
escaleno

Triángulo
obtusángulo
escaleno

Triángulo
rectángulo

Trapezio

Paralelo-
gramo

Rombo

Rectángulo

Trapezio
isósceles

Trapezio
rectángulo

Cuadrilátero
cóncavo
(irregular)

Cuadrilátero
irregular

Octágono

Heptágono
(cóncavo)

Hexágono

Pentágono

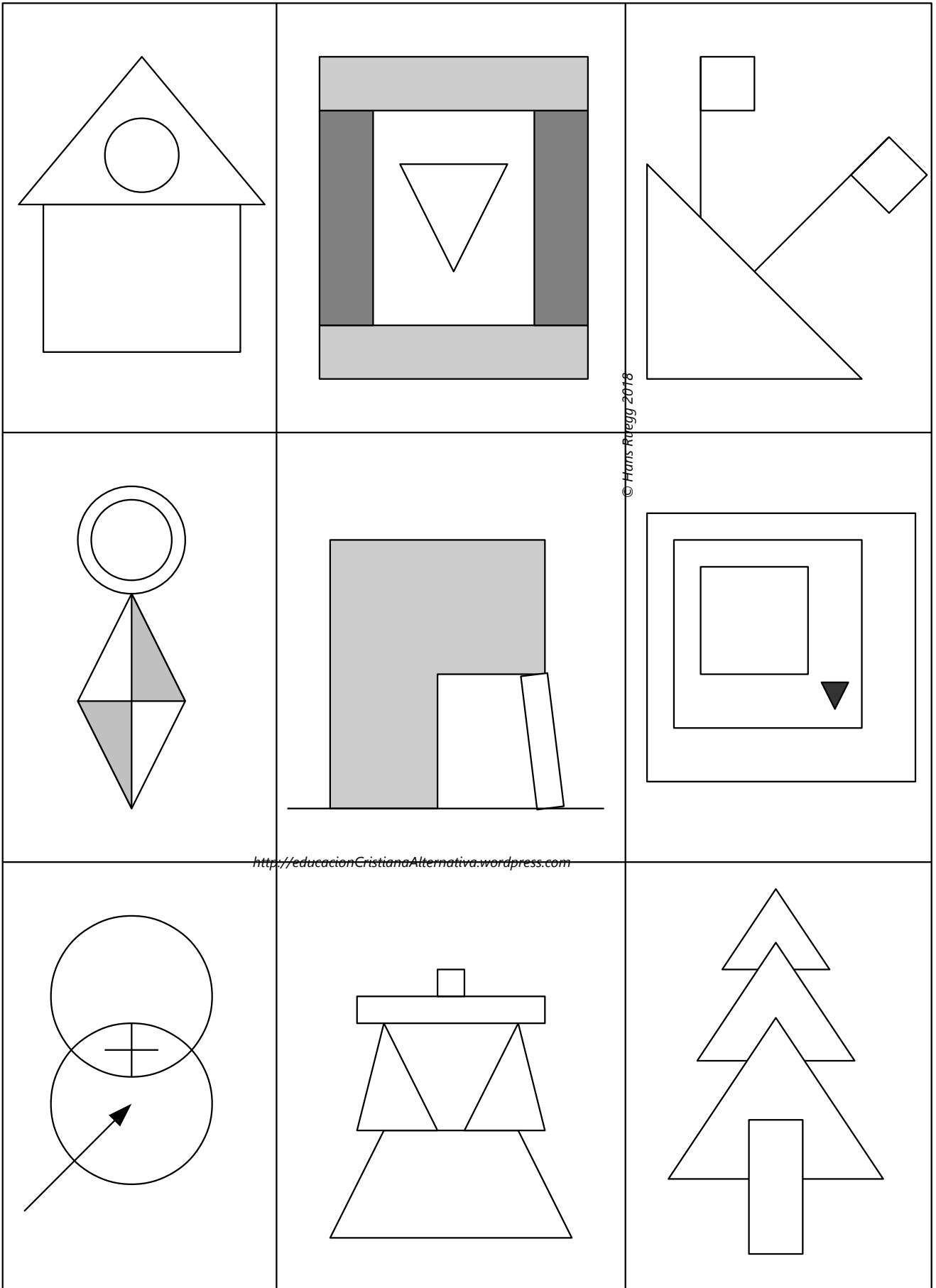
Elipse

Círculo

Dodecágono

Decágono
(cóncavo)

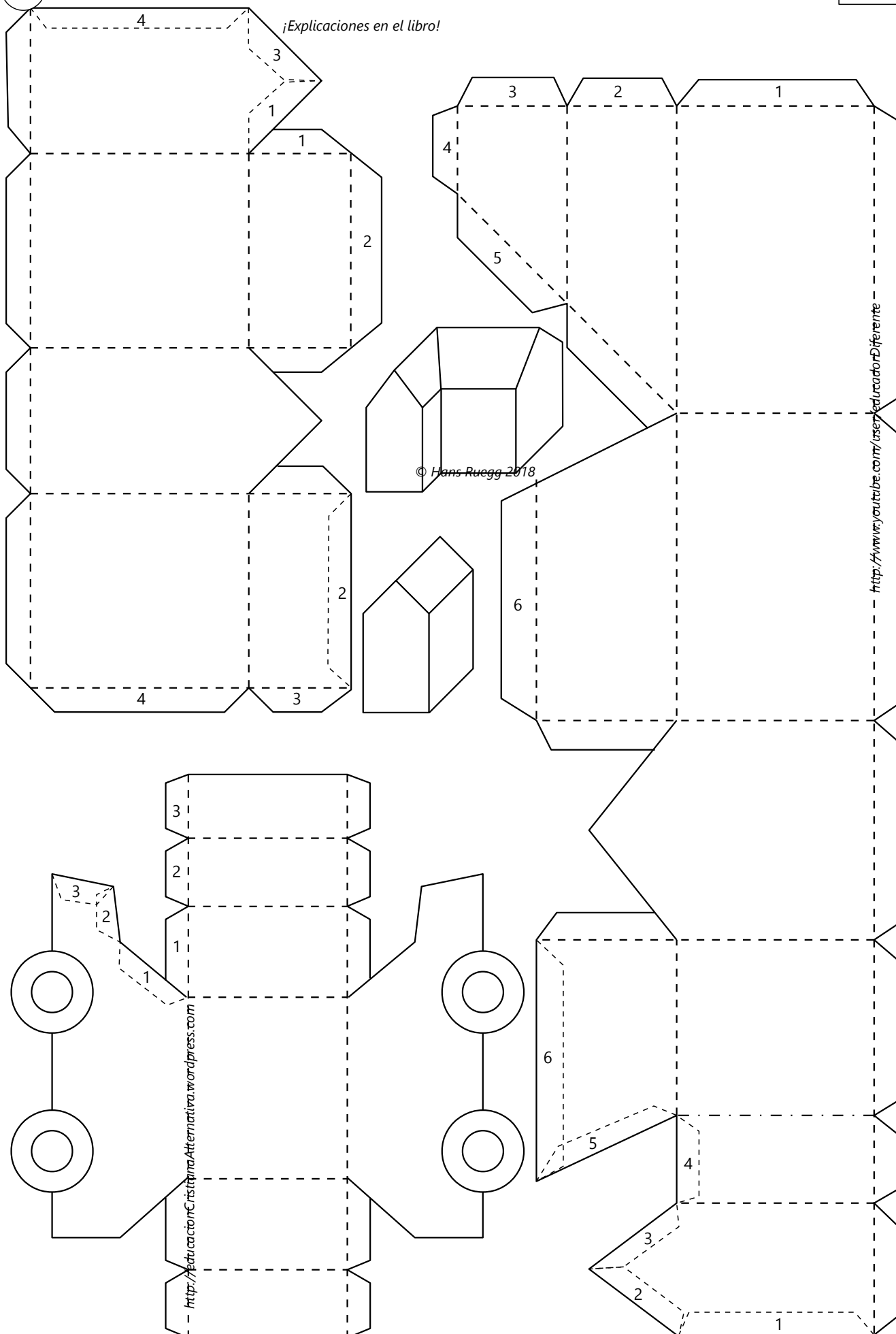
¡Explicaciones en el libro!



© Hans Ruegg 2018

<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

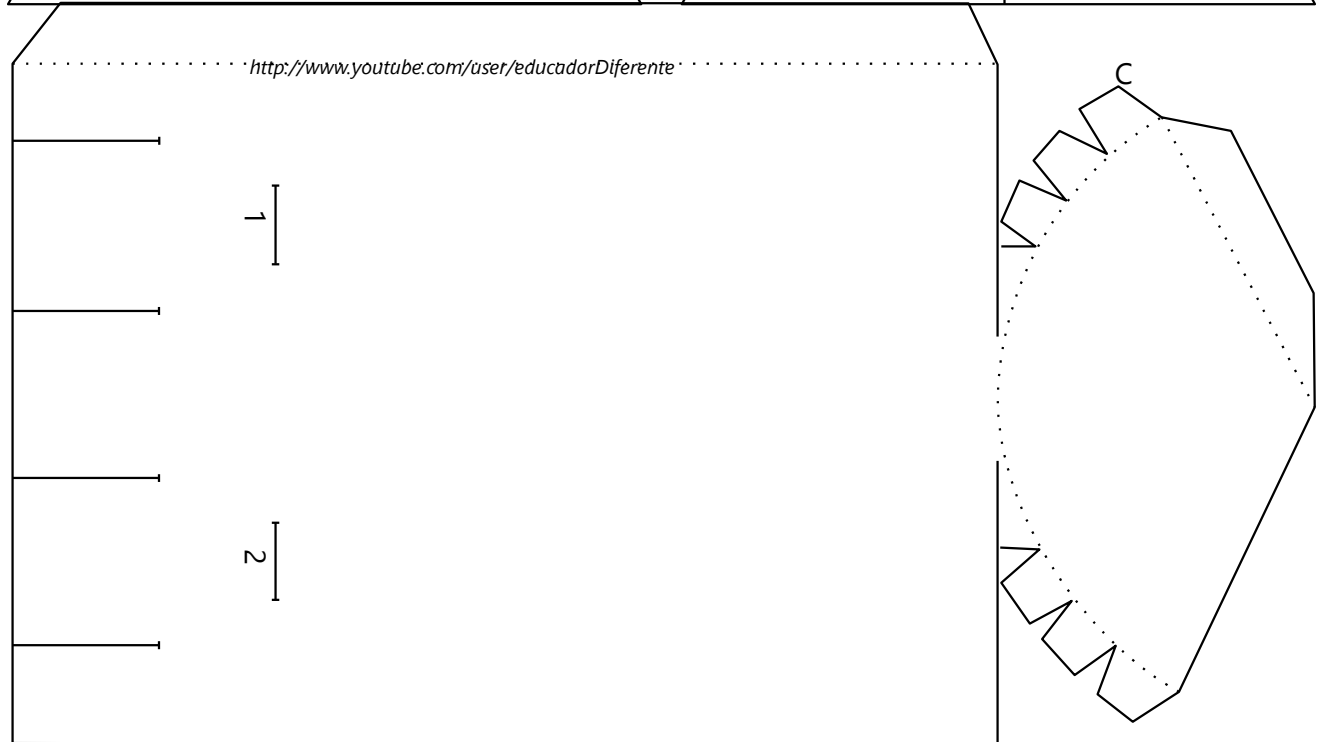
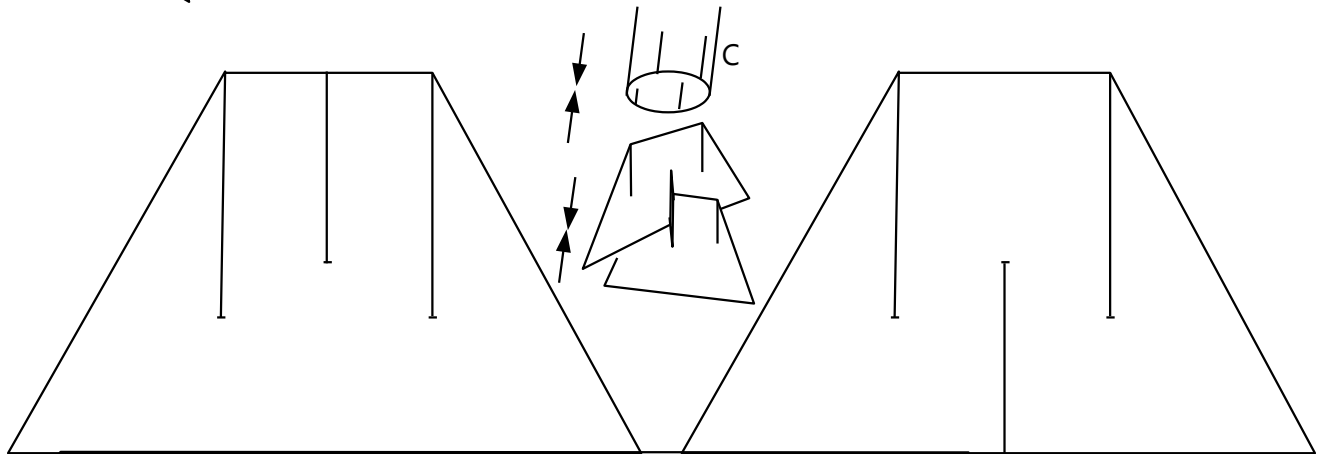
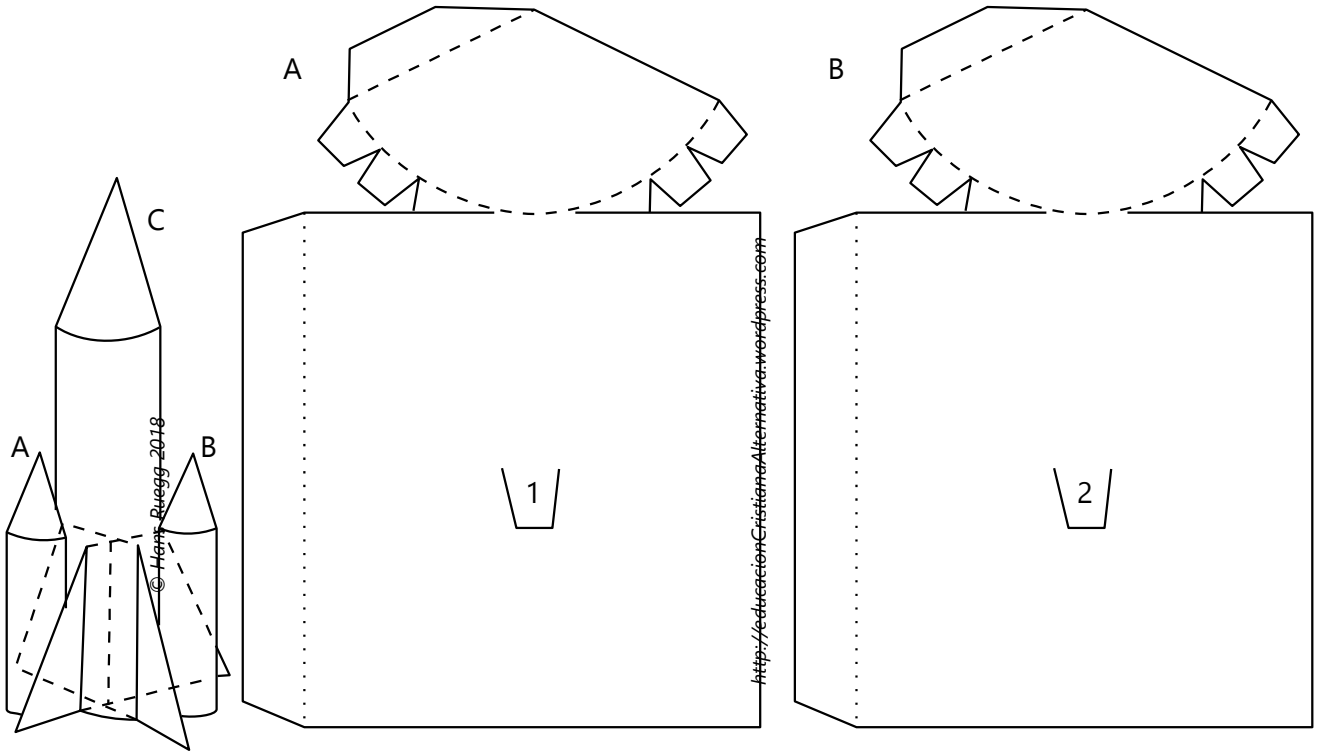
¡Explicaciones en el libro!

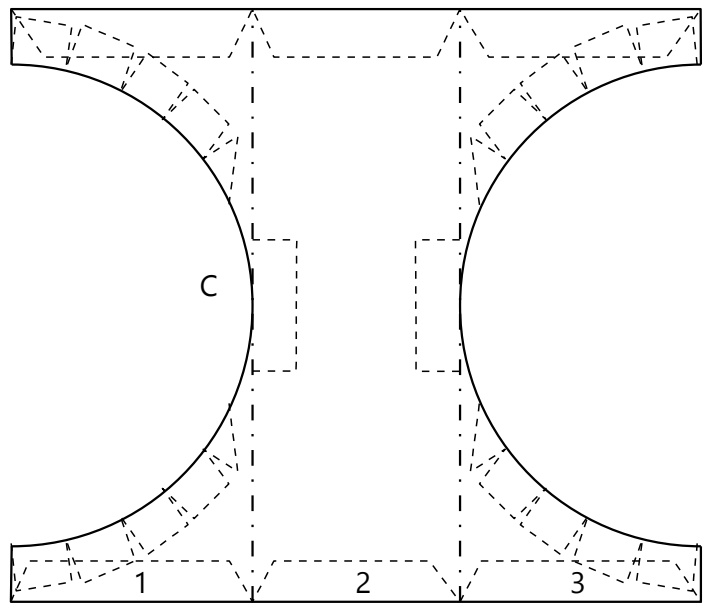
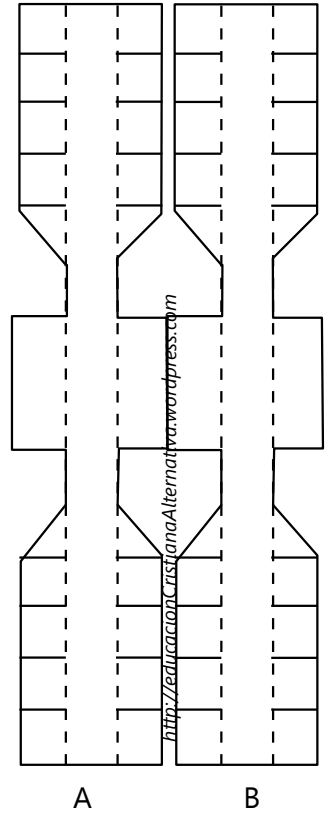
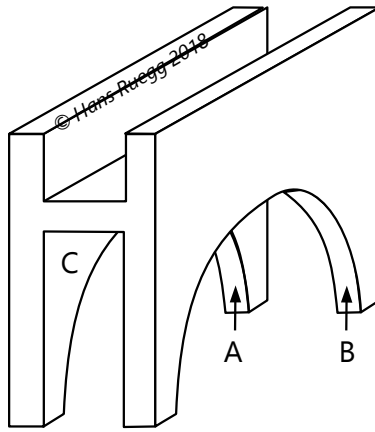
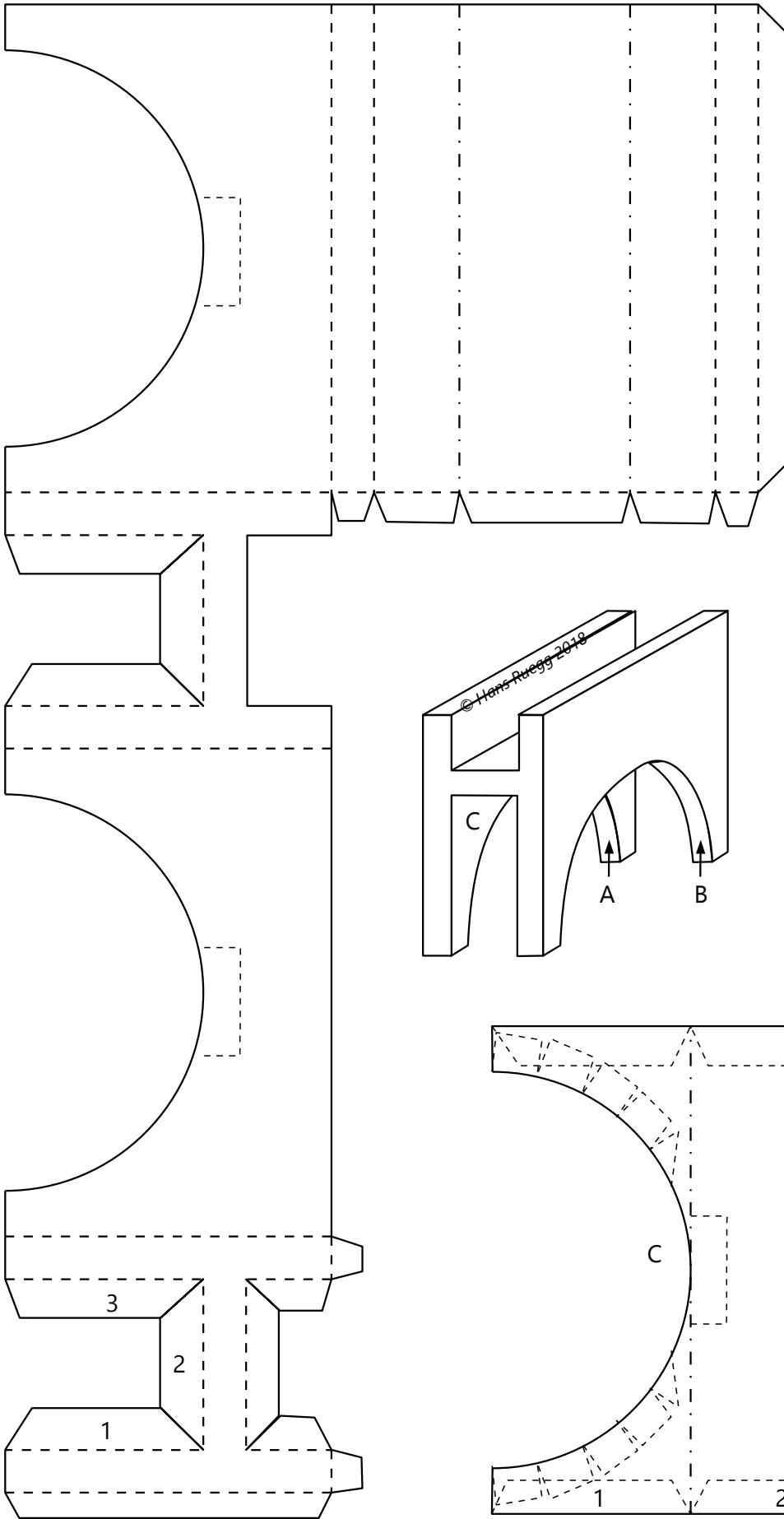


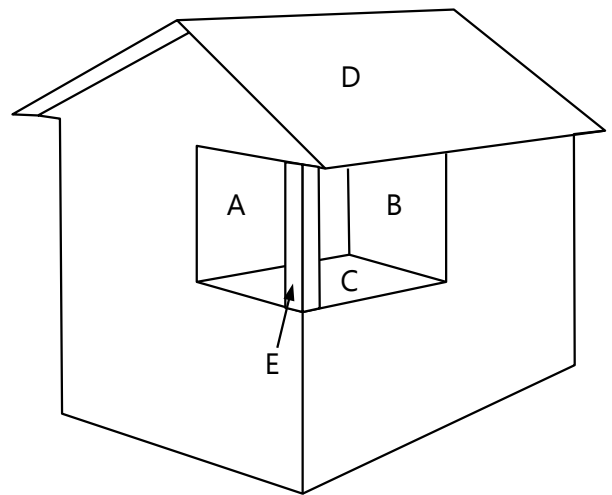
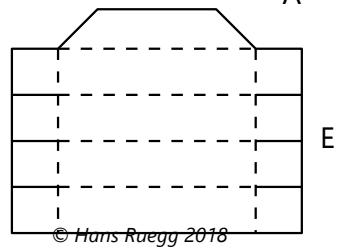
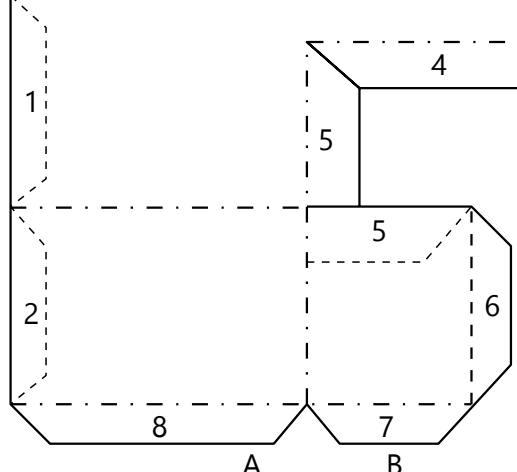
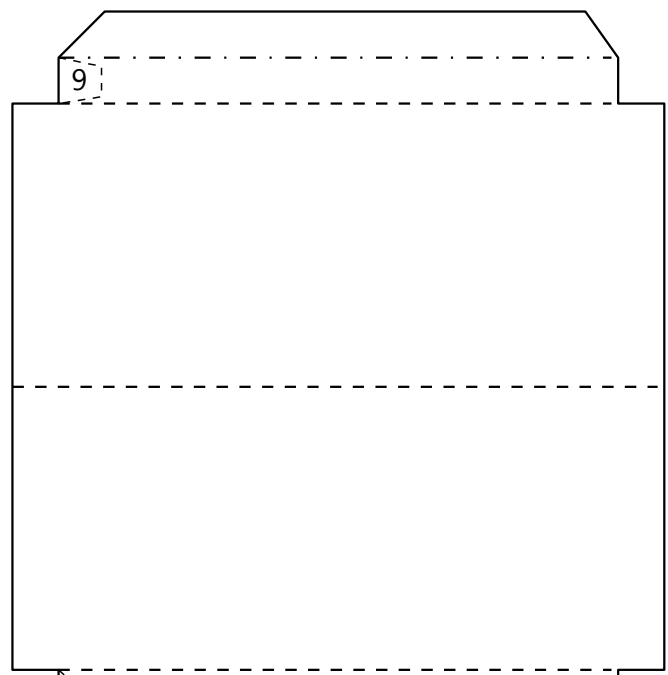
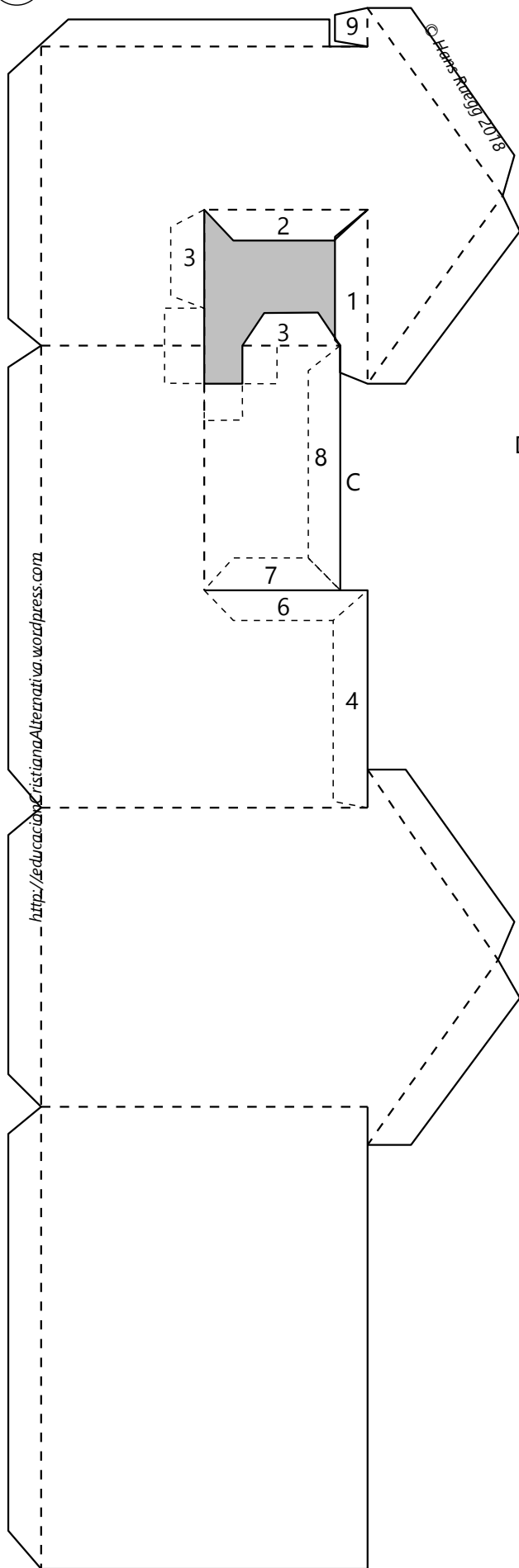
© Hans Ruegg 2018

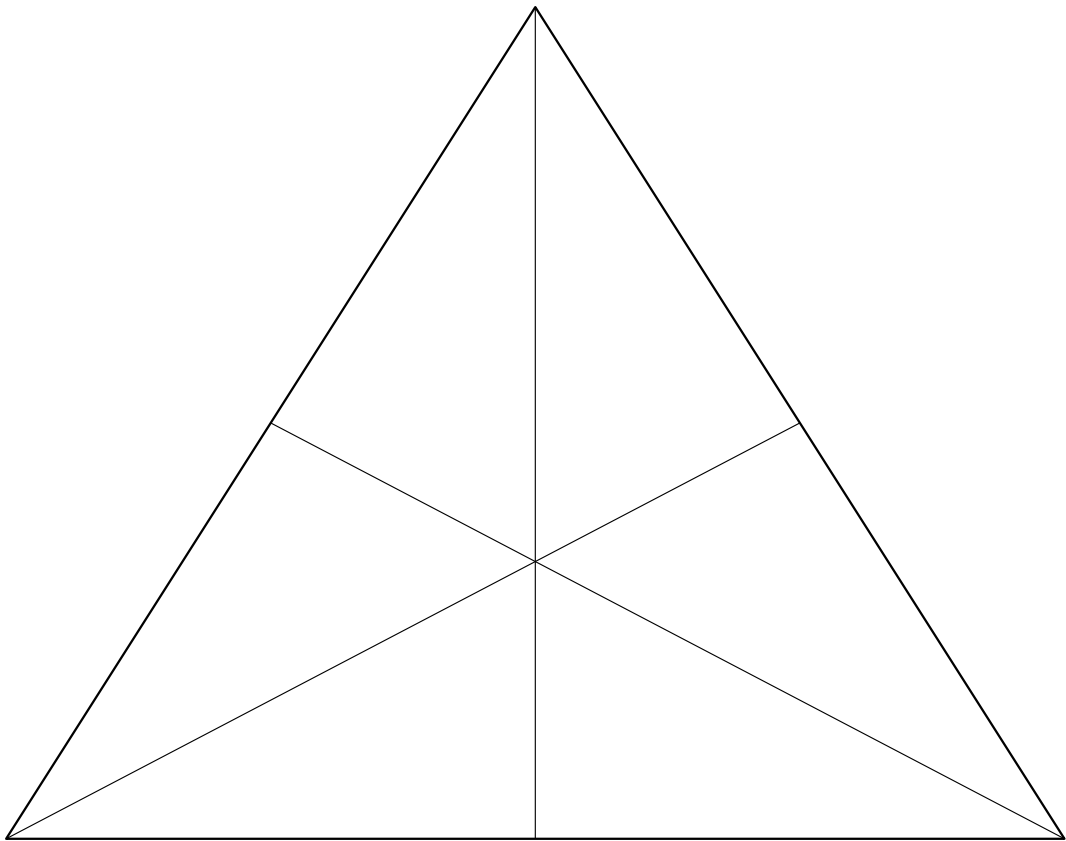
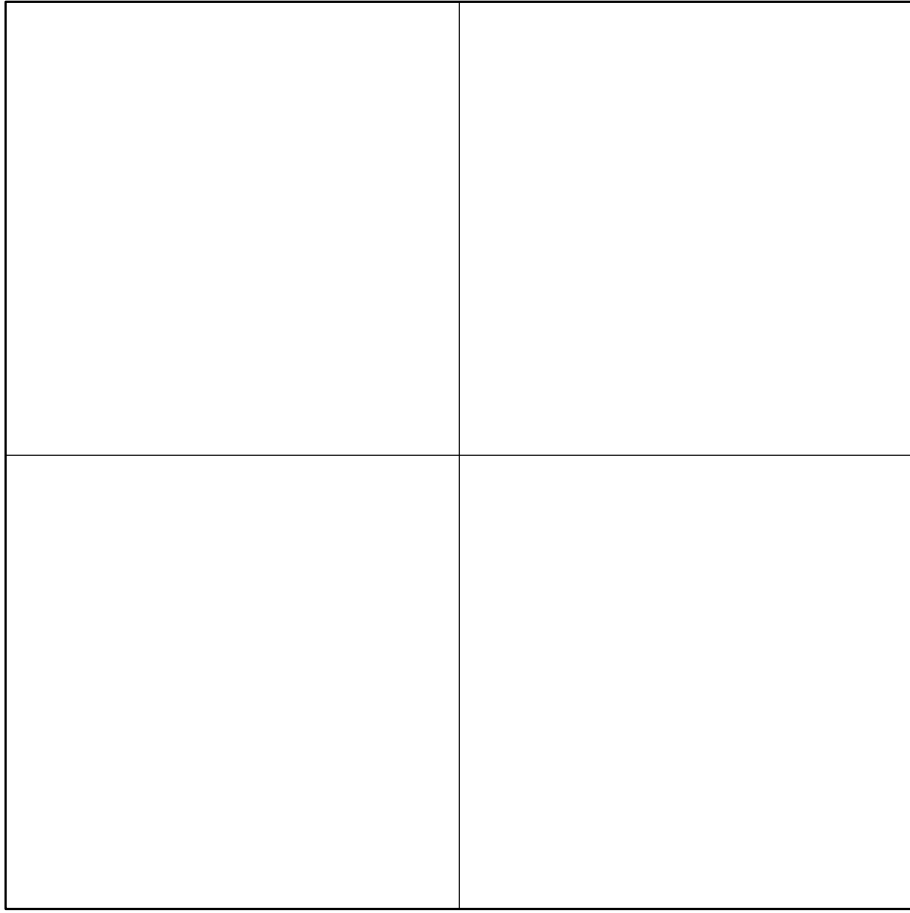
<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

<http://educacionCrisitinaAltemativa.wordpress.com>

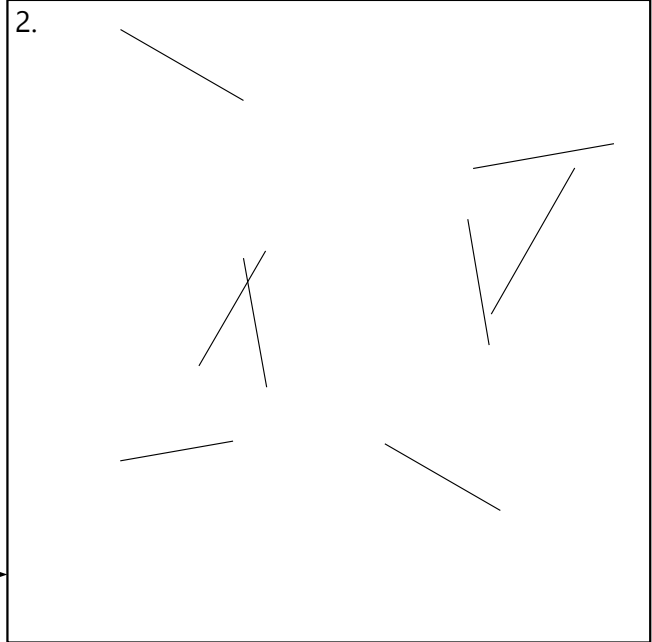
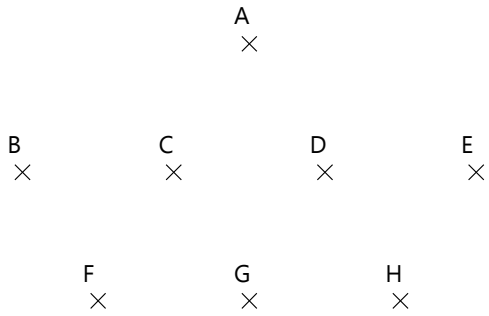








1. Une con líneas rectas:
AC, AD, BC, DE, BF, FG, CG, DG, GH, HE.



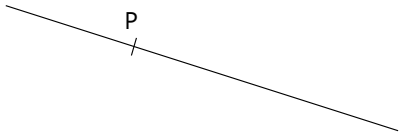


2. Prolonga todas las rectas por ambos lados hasta el marco. →

3. En cada cuadro, construye una paralela a la recta, de manera que pase por P.

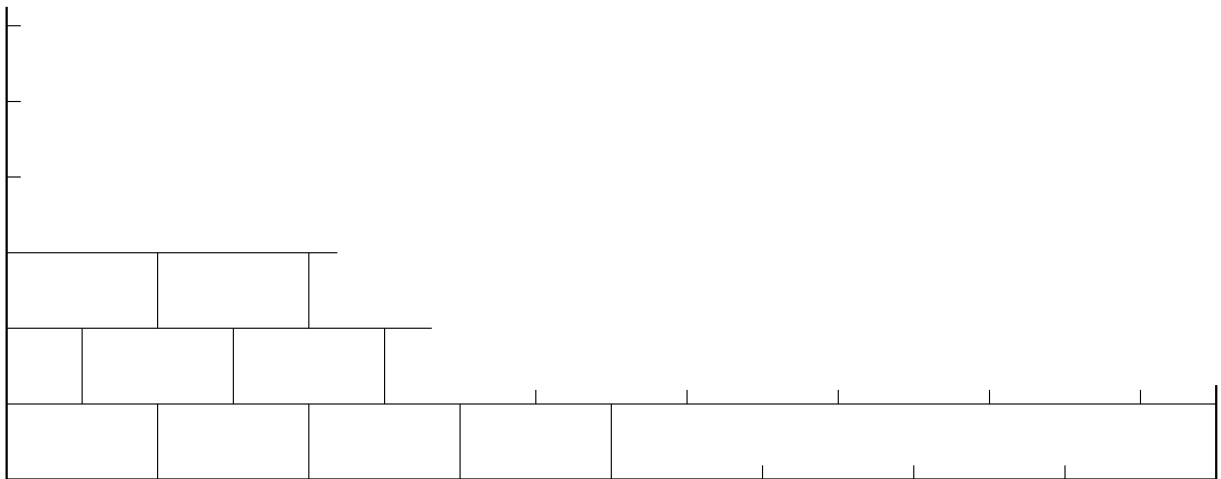
4. Termina el cerco, construyendo paralelas. Completa el dibujo.



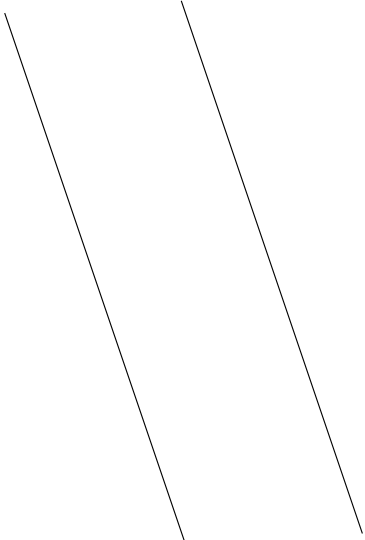

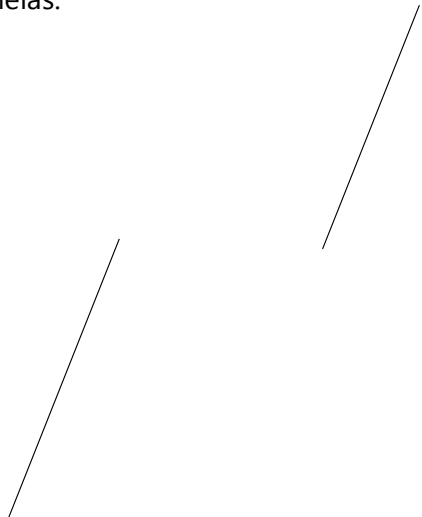
1. En cada cuadro, construye una recta perpendicular a la recta dada, de manera que pase por P.

		
---	---	---

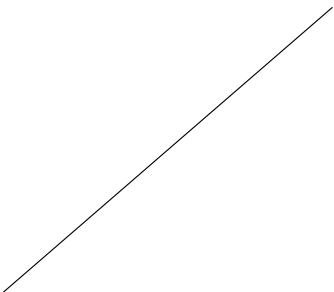
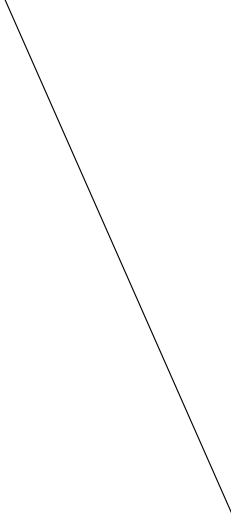

2. Termina el muro, construyendo paralelas y perpendiculares.



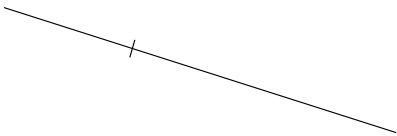
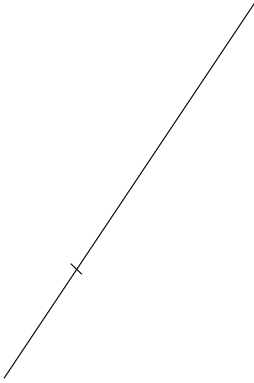
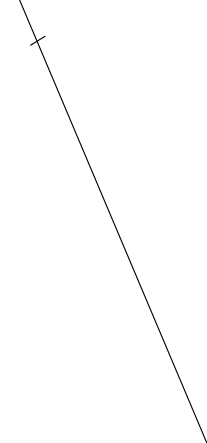
3. En cada cuadro, construye y mide la distancia entre las dos paralelas.

		
---	---	---

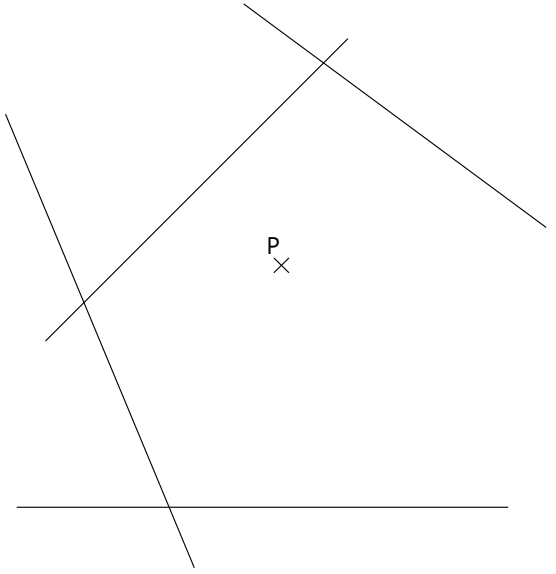
1. En cada cuadro, construye las paralelas a la distancia indicada de la recta.

 <p>1.3 cm</p>	 <p>7 mm</p>	 <p>3.5 cm</p>
---	---	---

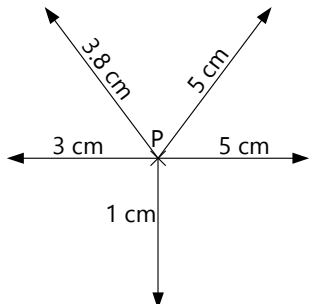
2. En cada cuadro, construye un punto a la distancia indicada de la recta.
Mide la distancia desde el punto marcado en la recta.

 <p>2.6 cm</p>	 <p>4.8 cm</p>	 <p>3 cm</p>
---	--	--

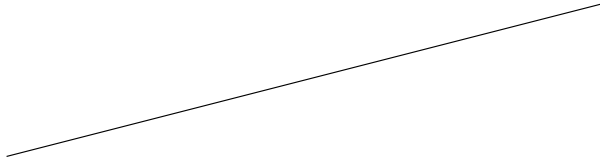
3. Construye y mide la distancia de P a cada una de las rectas.



4. Construye rectas a las distancias indicadas desde P. Mide las distancias en la dirección de las flechas.



1. Construye 8 puntos diferentes que estén a una distancia de 1.6 cm de la recta dada. ¿Qué puedes decir acerca de la ubicación de todos estos puntos?

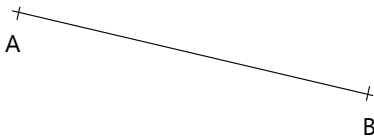


2. Construye 8 puntos diferentes que estén a una distancia de 3 cm de P. ¿Qué puedes decir acerca de la ubicación de todos estos puntos?

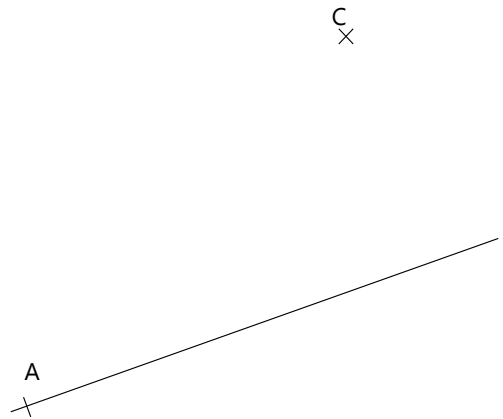
P
X

© Hans Ruegg 2018

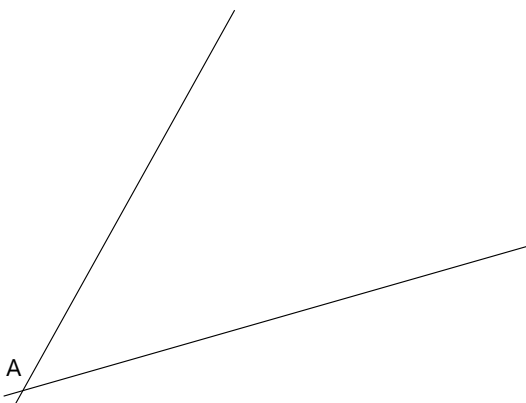
3. Sobre la base AB completa un rectángulo que tenga una altura de 3.7 cm.



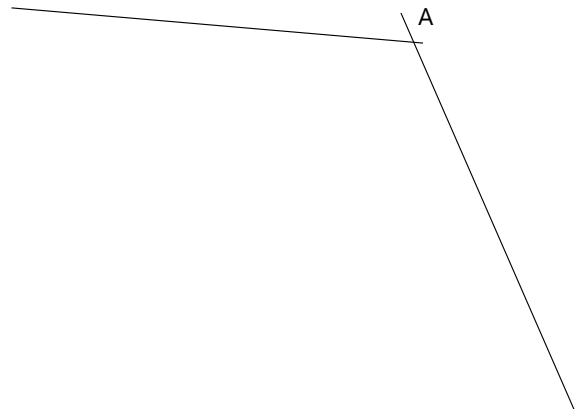
4. Completa un rectángulo, de manera que la recta dada sea su base, y que AC sea su diagonal.



5. Completa un paralelogramo, usando las rectas dadas, y que sus lados midan 4.4 cm y 3.2 cm, respectivamente.

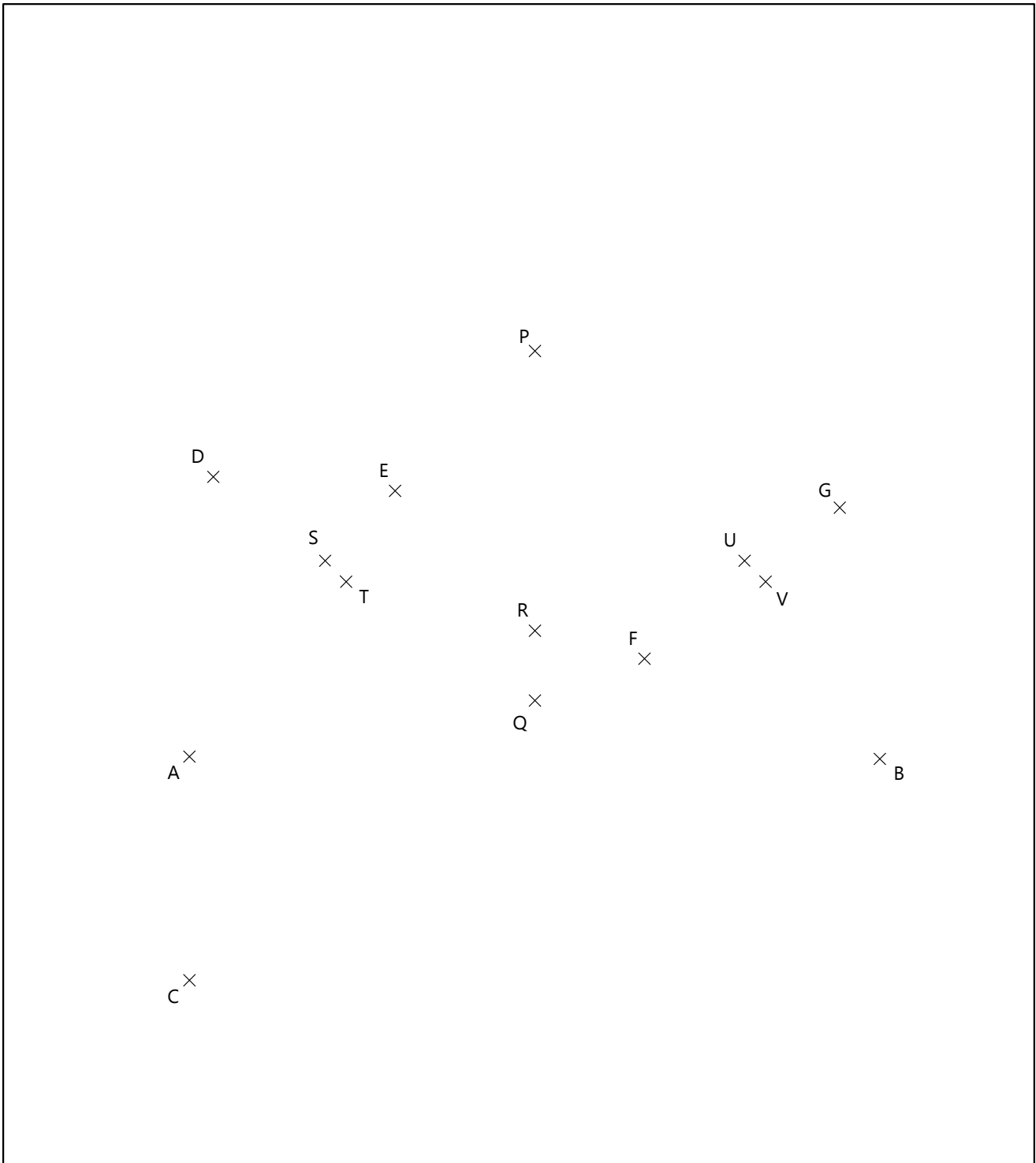


6. Completa un rombo con lados de 4 cm, usando las rectas dadas.



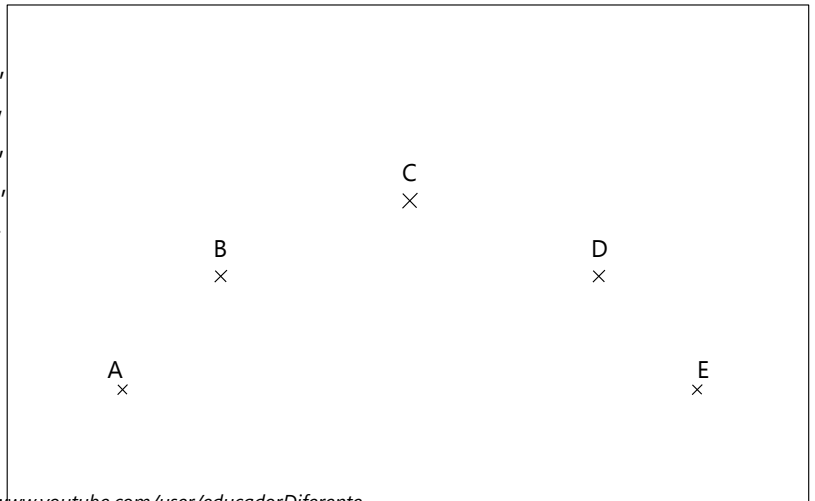
En el cuadro abajo, construye:

- Un círculo con centro en R que pasa por C;
- un arco de círculo con centro en P, que comienza en A y termina en B;
- un arco de círculo con centro en Q, que comienza en A y termina en B;
- un círculo con centro en S que pasa por D;
- un círculo con centro en T que pasa por E;
- un círculo con centro en U que pasa por F;
- un círculo con centro en V que pasa por G.



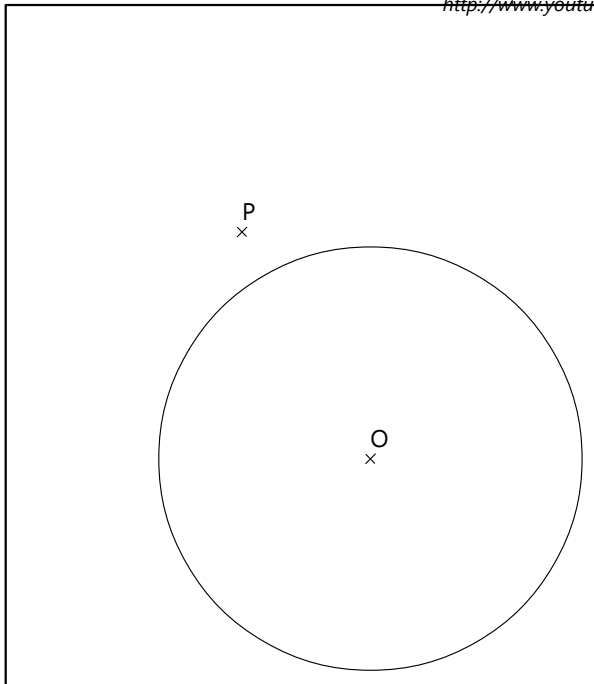
1. (Derecha) Construye:

- Un círculo con centro en A y radio 1.5 cm,
- Un círculo con centro en B y radio 1.8 cm,
- Un círculo con centro en C y radio 2.3 cm,
- Un círculo con centro en D y radio 1.8 cm,
- Un círculo con centro en E y radio 1.5 cm.

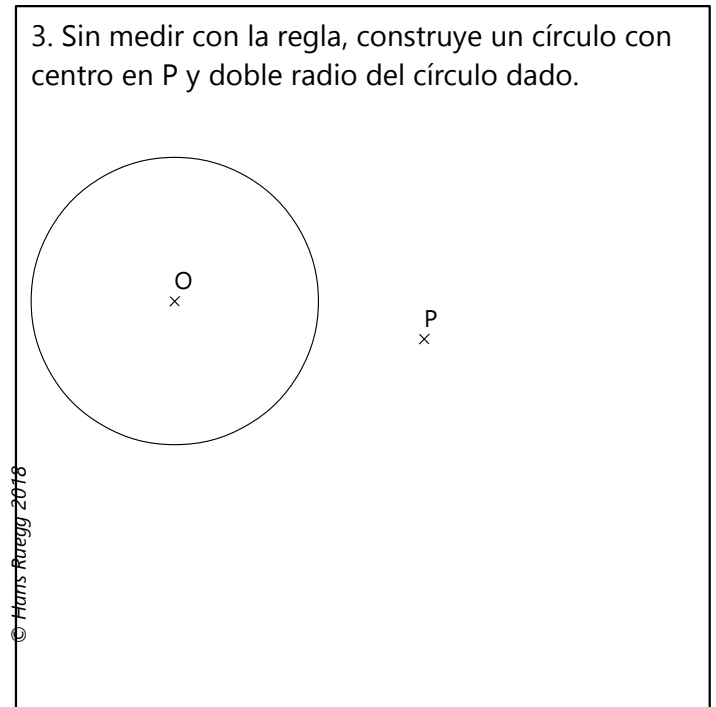


2. (Abajo) Sin medir con la regla, construye un círculo con centro en P que tenga el mismo radio como el círculo dado.

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

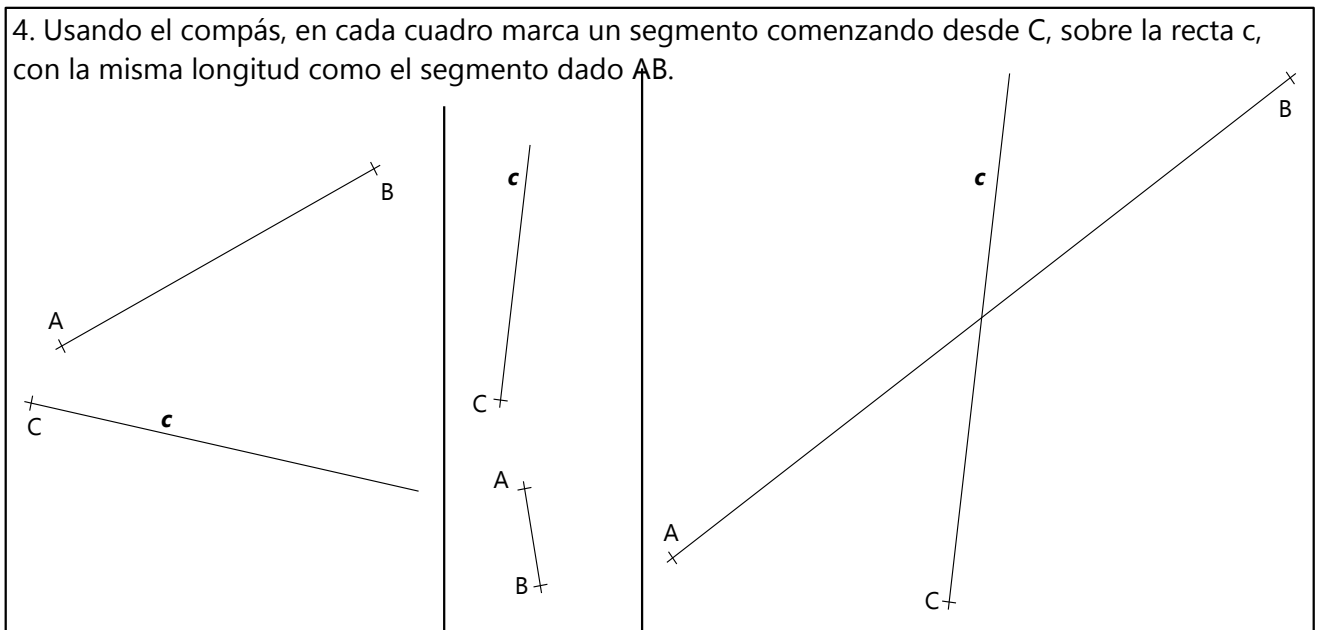


3. Sin medir con la regla, construye un círculo con centro en P y doble radio del círculo dado.



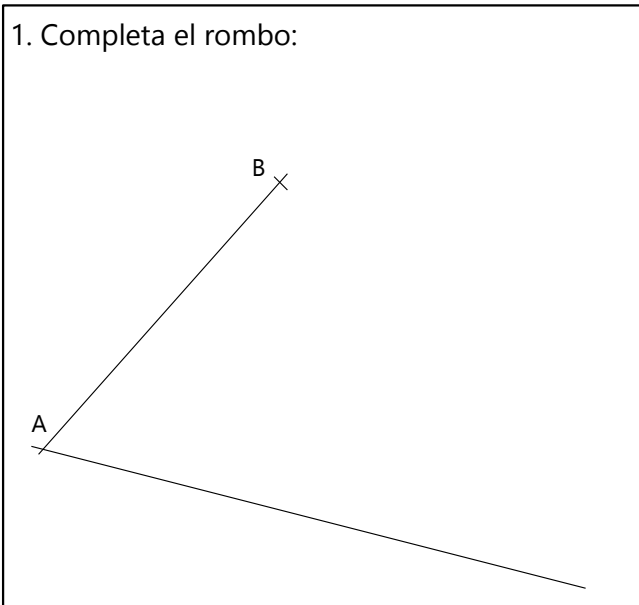
© Hans Ruegg 2018

4. Usando el compás, en cada cuadro marca un segmento comenzando desde C, sobre la recta c, con la misma longitud como el segmento dado AB.

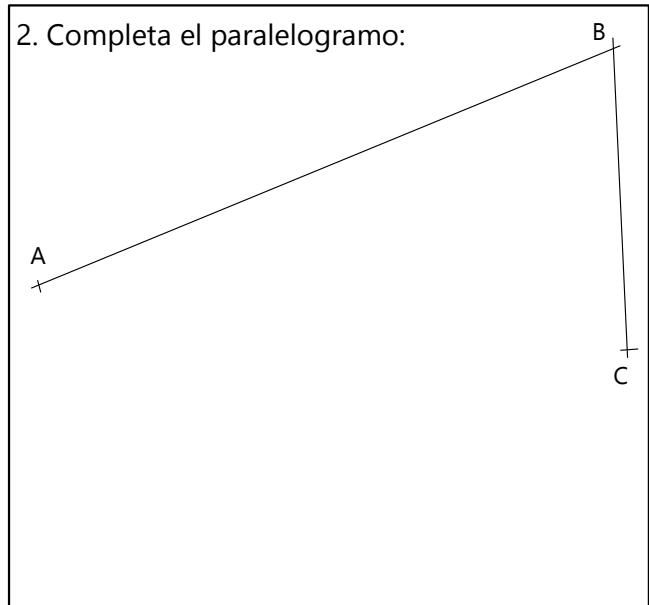


Nota: Todas las construcciones en esta hoja deben efectuarse **usando el compás**.

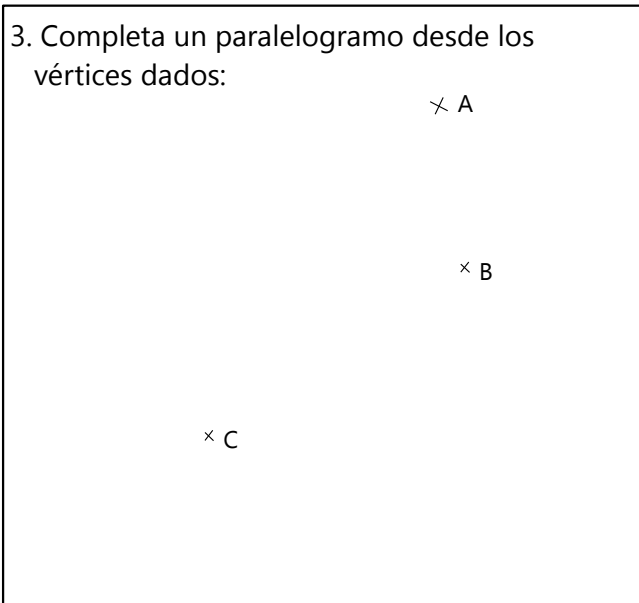
1. Completa el rombo:



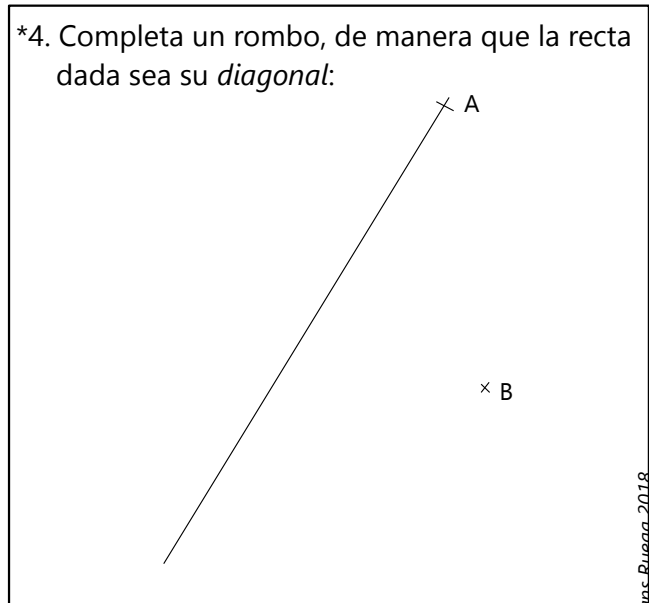
2. Completa el paralelogramo:



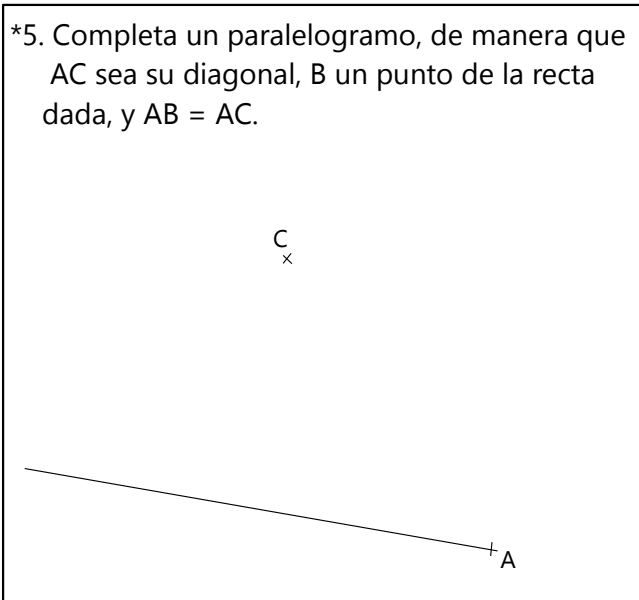
3. Completa un paralelogramo desde los vértices dados:



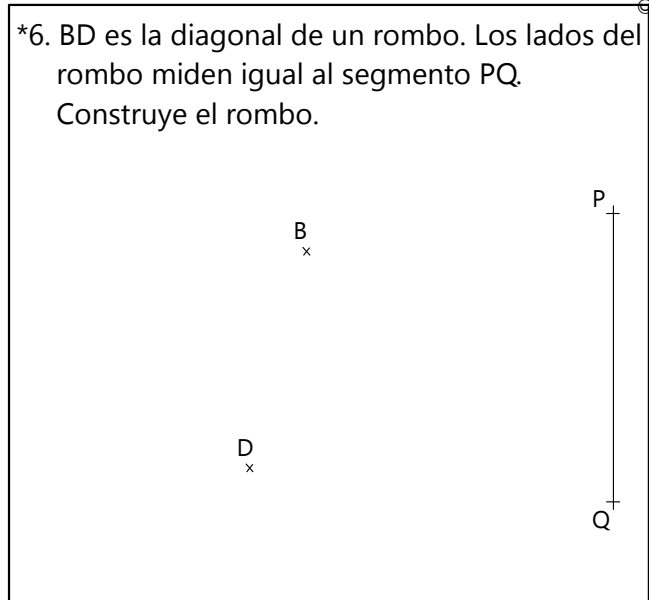
*4. Completa un rombo, de manera que la recta dada sea su *diagonal*:



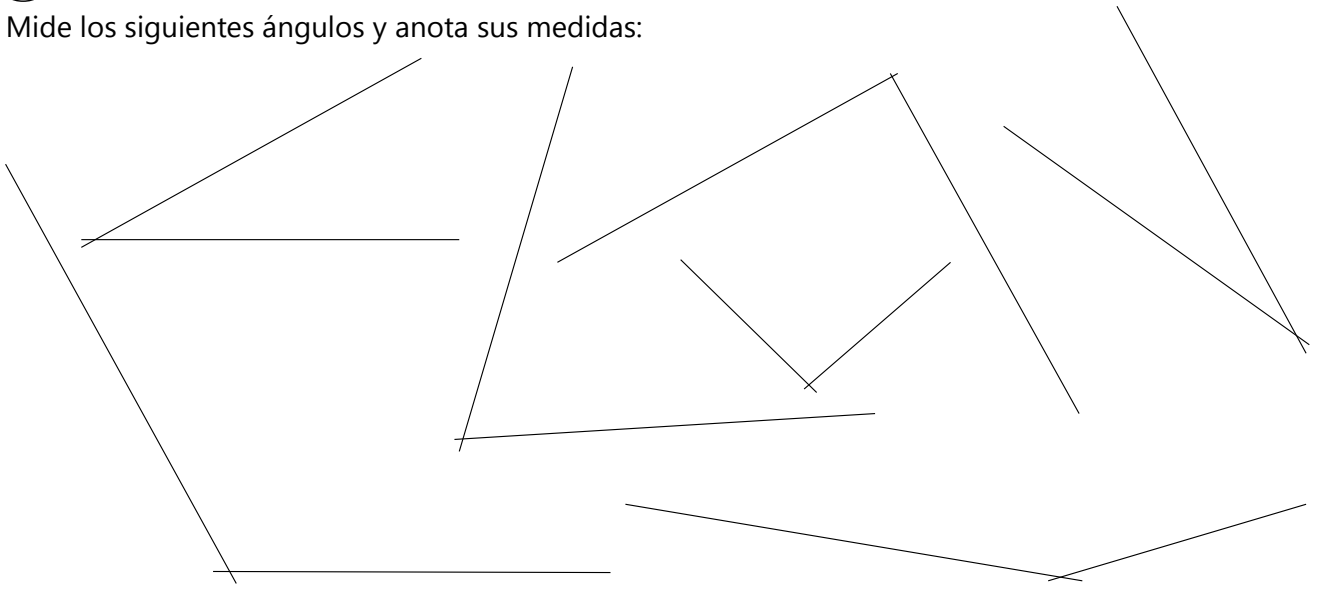
*5. Completa un paralelogramo, de manera que AC sea su diagonal, B un punto de la recta dada, y $AB = AC$.



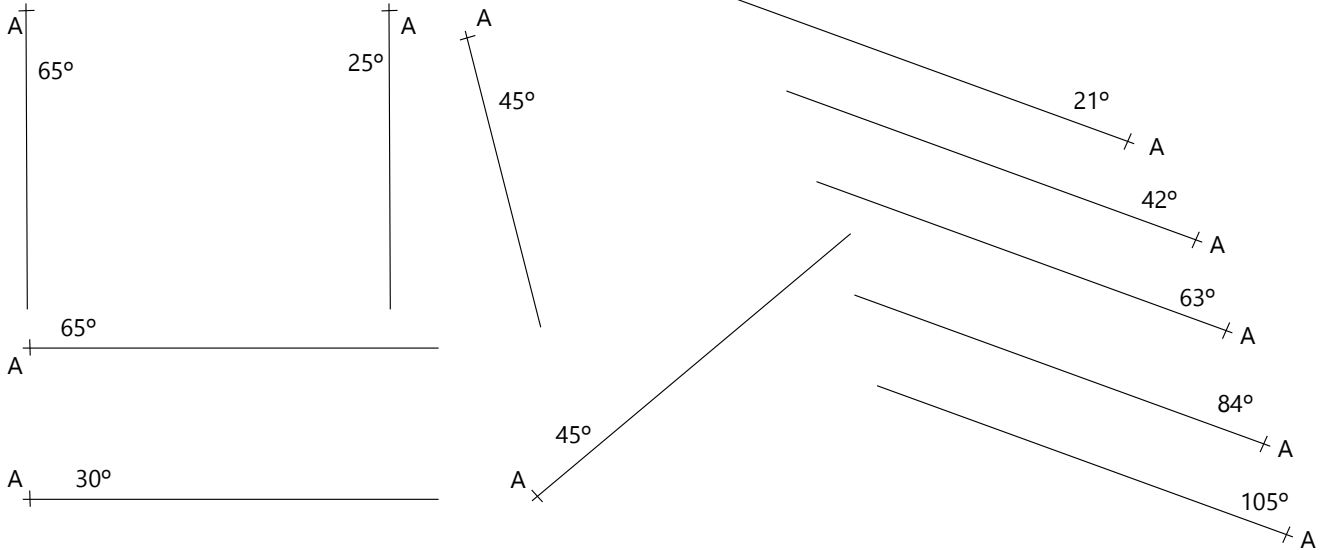
*6. BD es la diagonal de un rombo. Los lados del rombo miden igual al segmento PQ. Construye el rombo.



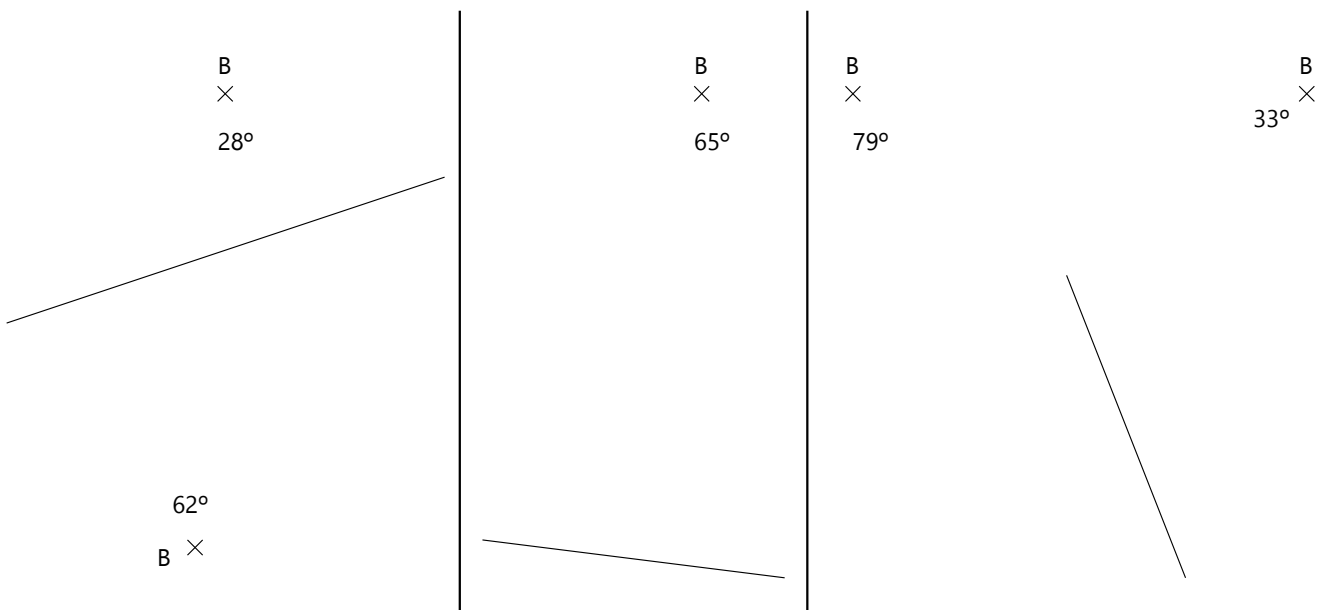
Mide los siguientes ángulos y anota sus medidas:



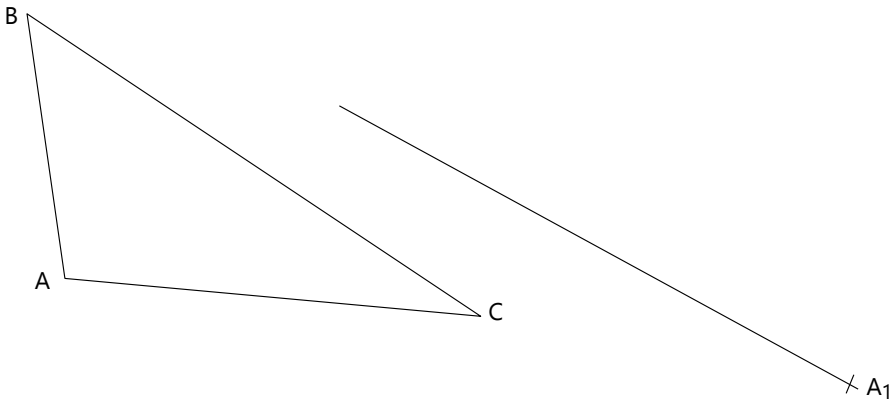
Construye ángulos con vértice en A, de las medidas indicadas:



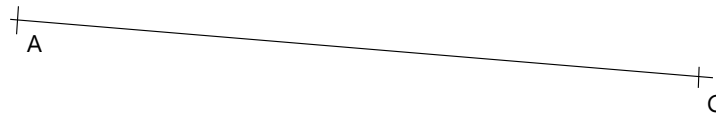
Construye rectas que pasen por B, y que formen ángulos de las medidas indicadas con la recta dada:



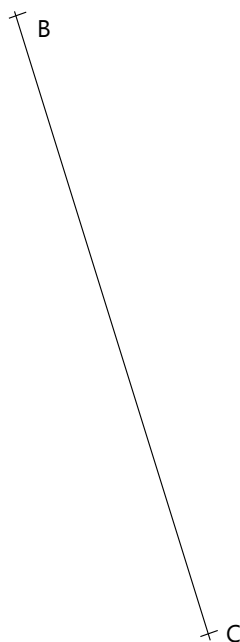
1. Construye un triángulo $A_1B_1C_1$ congruente a ABC , con B_1 en la recta dada:



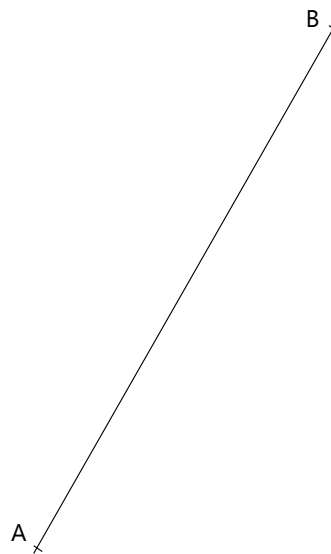
2. Construye un triángulo ABC con $AB = 8$ cm y $BC = 5.6$ cm:



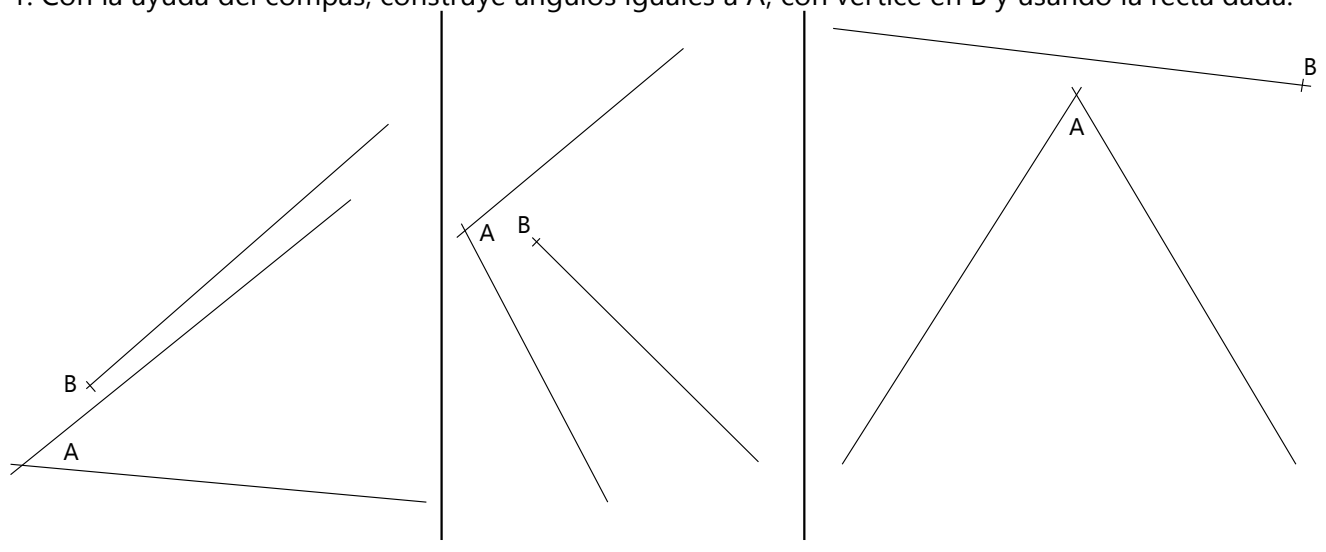
3. Construye un triángulo ABC con un ángulo de 45° en B, y un ángulo de 67° en C:



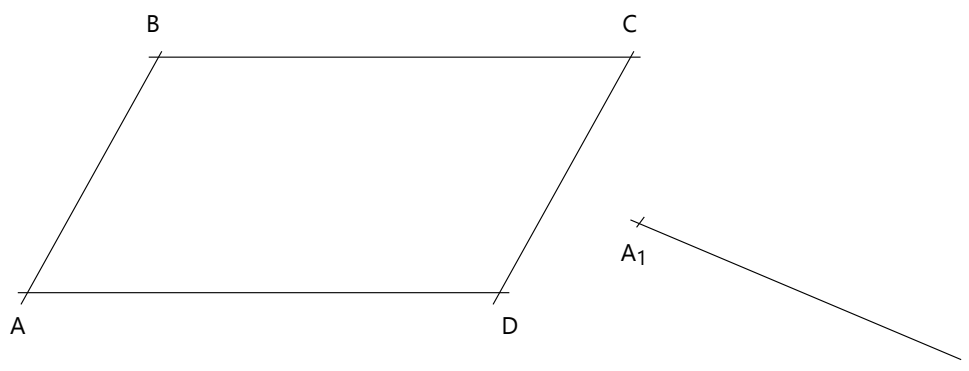
4. Construye un triángulo ABC con $AC = 6.3$ cm, y un ángulo de 38° en A:



1. Con la ayuda del compás, construye ángulos iguales a A, con vértice en B y usando la recta dada:

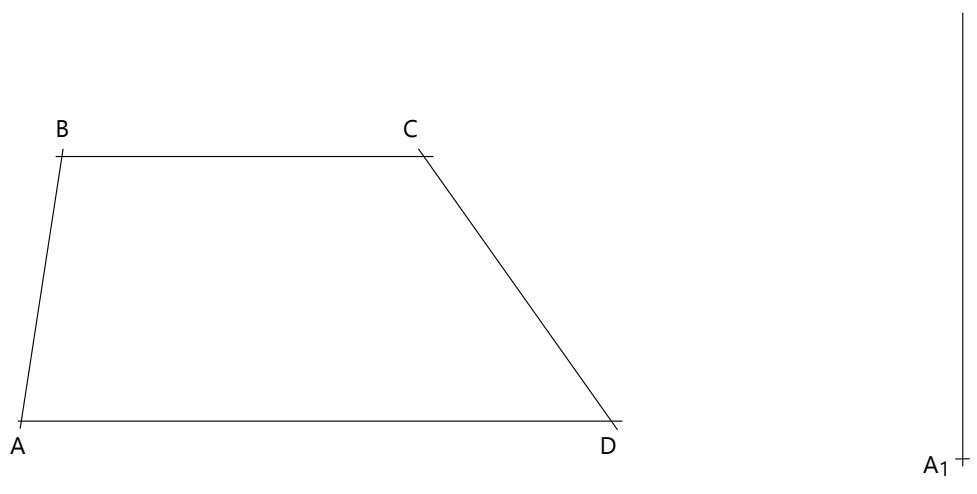


2. Construye un paralelogramo $A_1B_1C_1D_1$ congruente a ABCD, con D_1 en la recta dada:

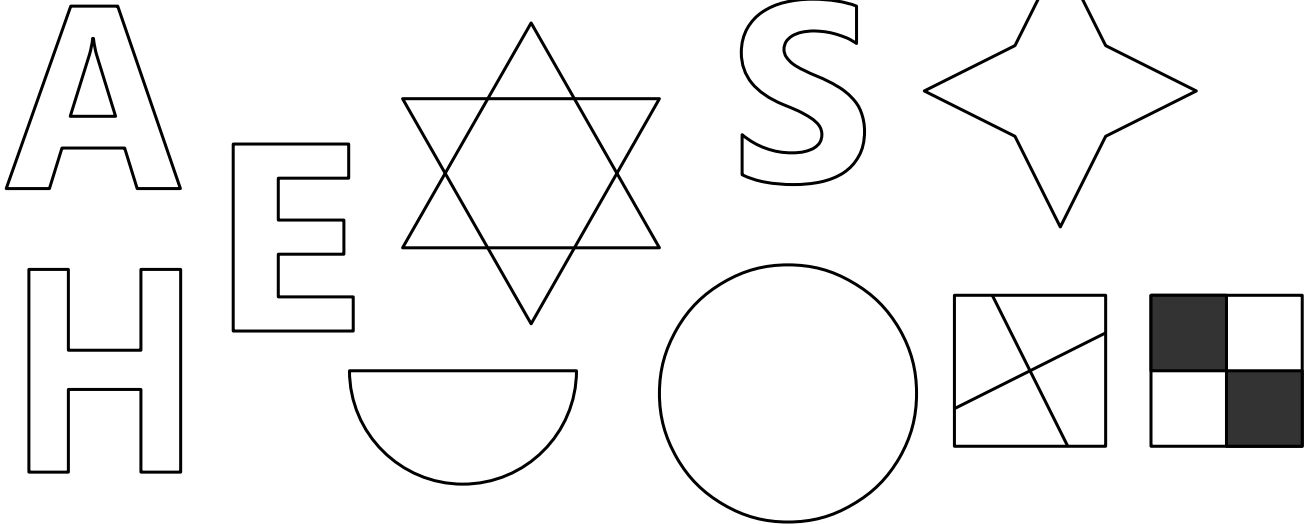


<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

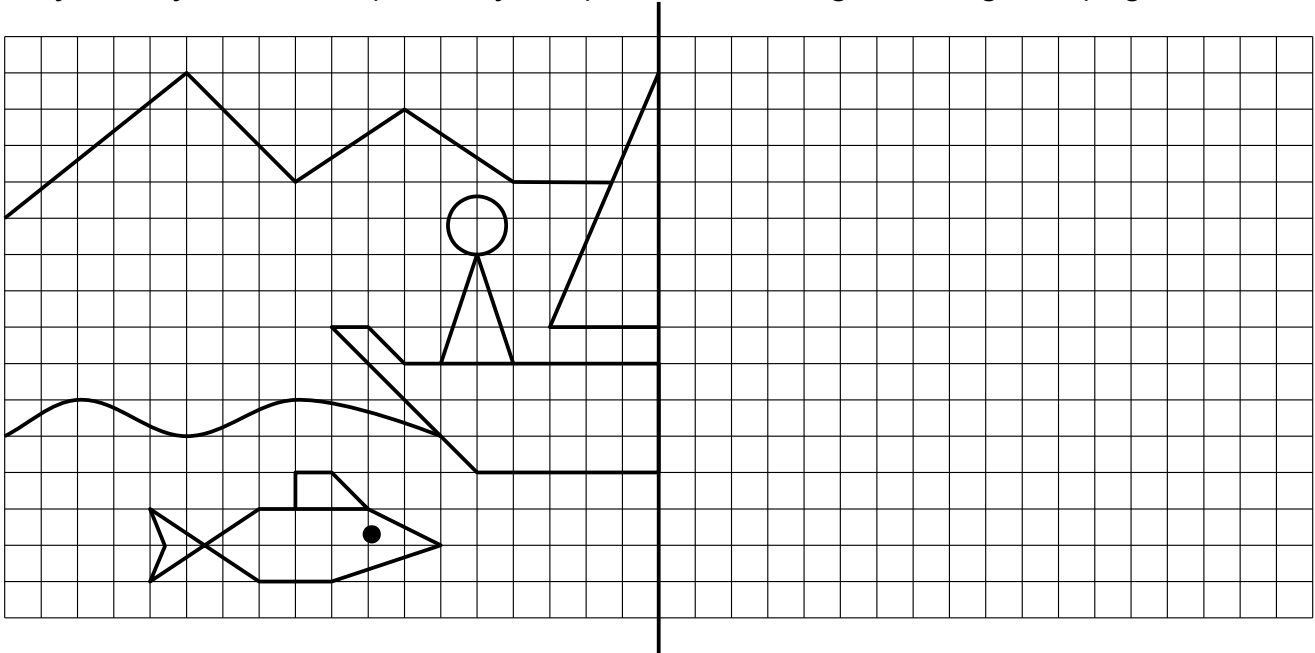
3. Construye un trapecio $A_1B_1C_1D_1$ congruente a ABCD, con C_1 en la recta dada (o sea, la recta es la diagonal del nuevo trapecio):



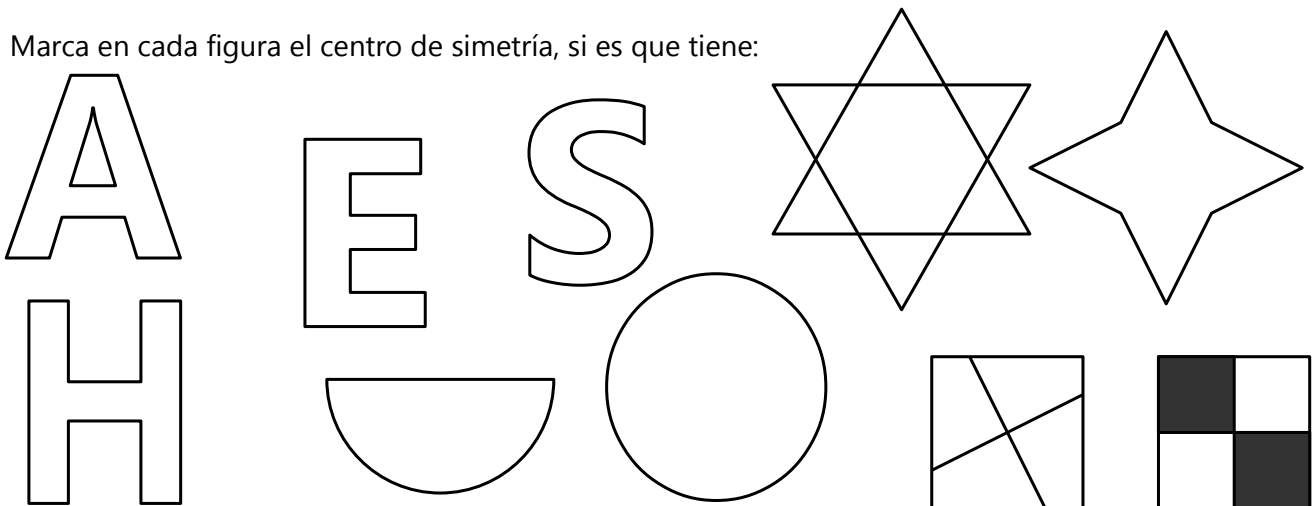
Traza en cada figura los ejes de simetría que encuentras.



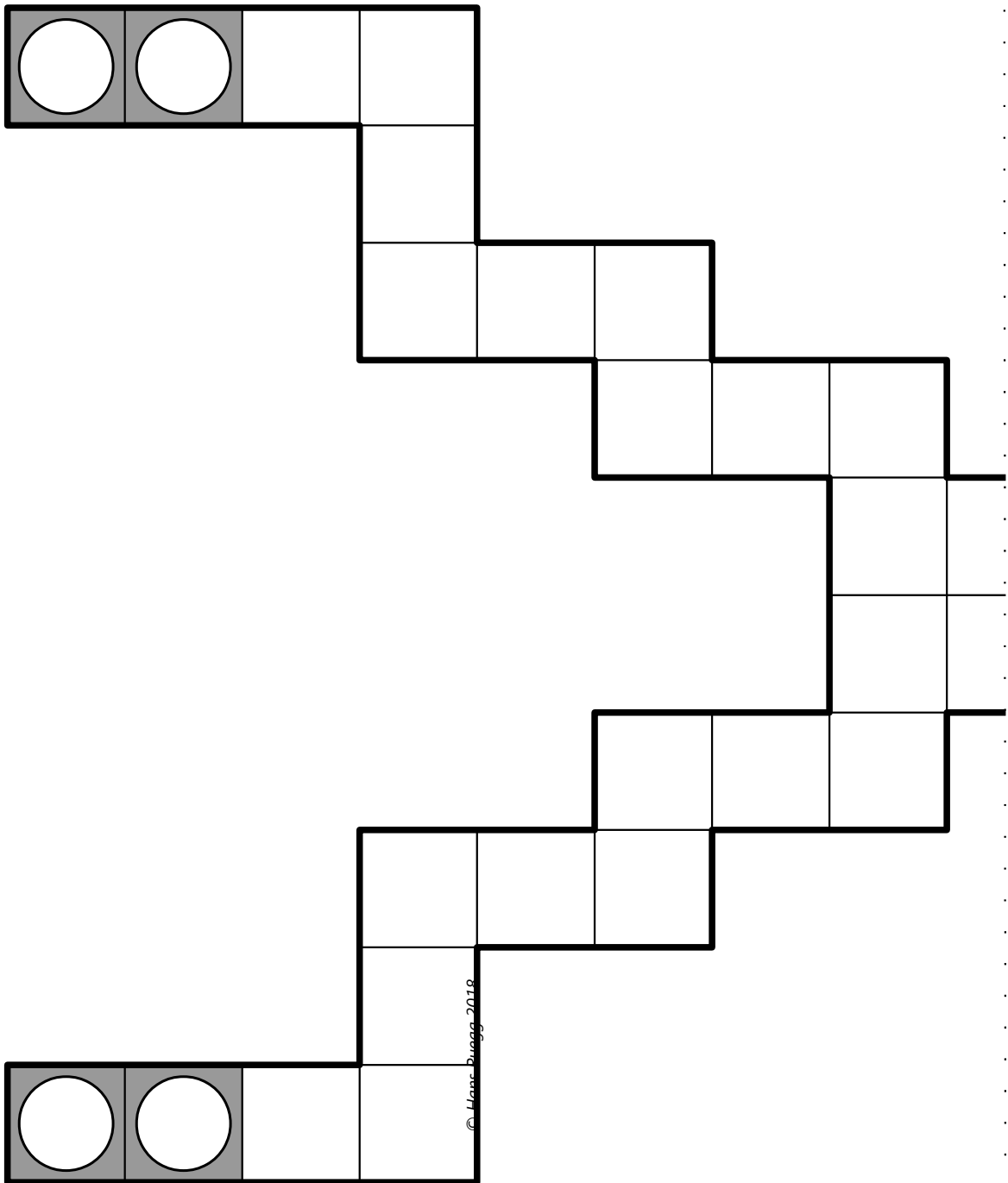
Dibuja el reflejo simétrico respecto al eje. Después haz las investigaciones según las preguntas en el libro.



Marca en cada figura el centro de simetría, si es que tiene:



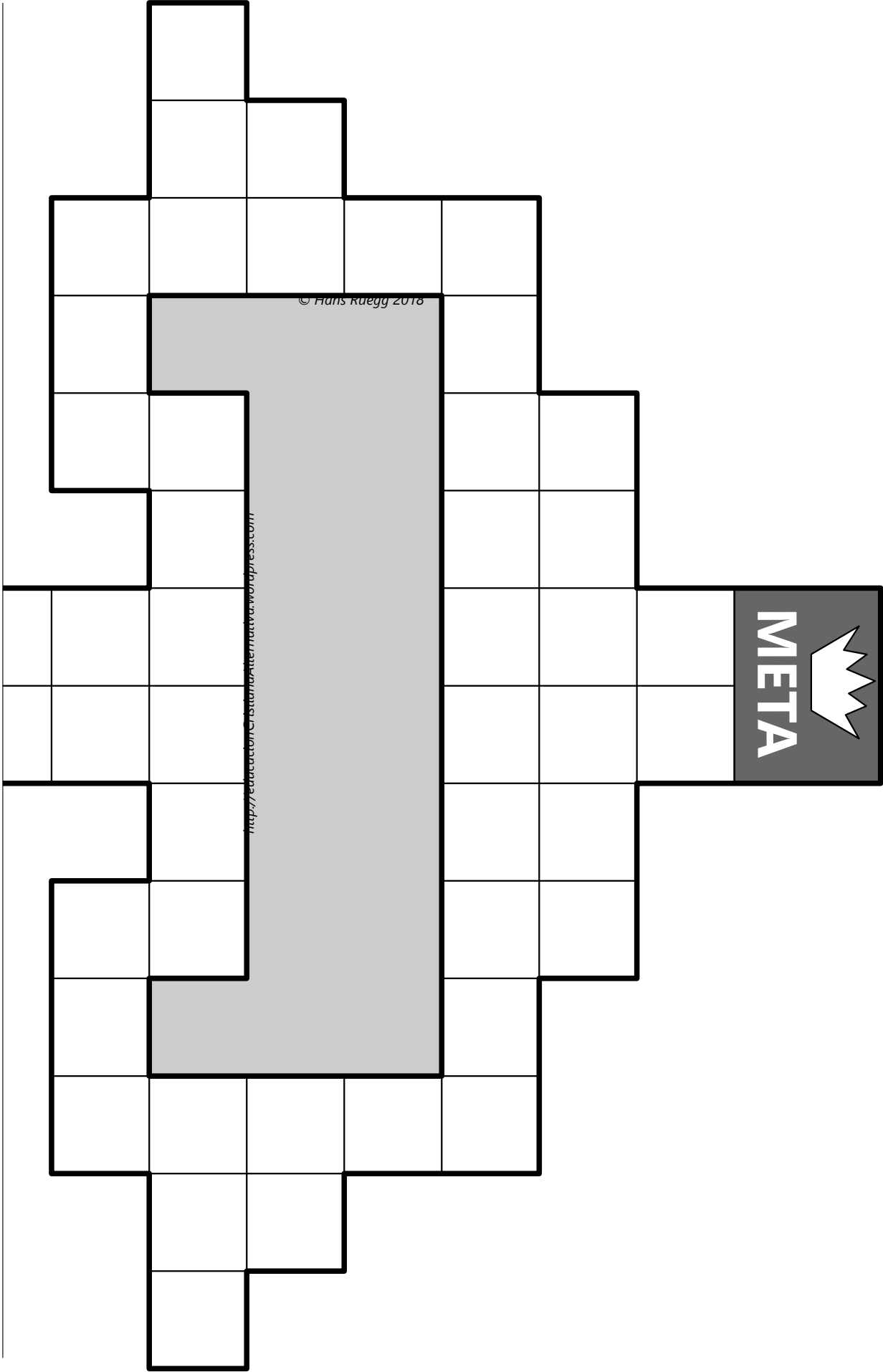
Tablero para "El espejo teletransportador", primera parte (Reverso).



© Hans Ruegg 2018

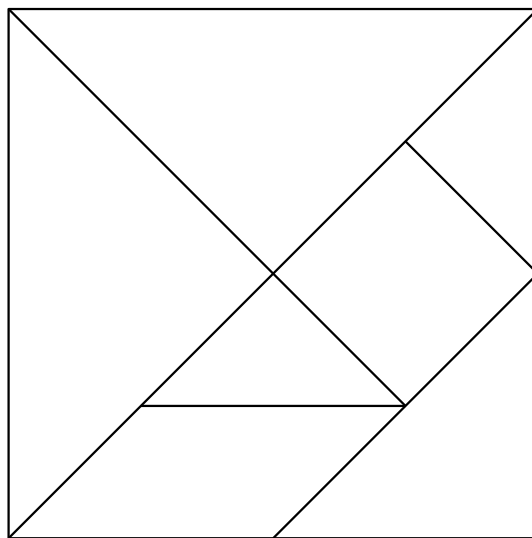
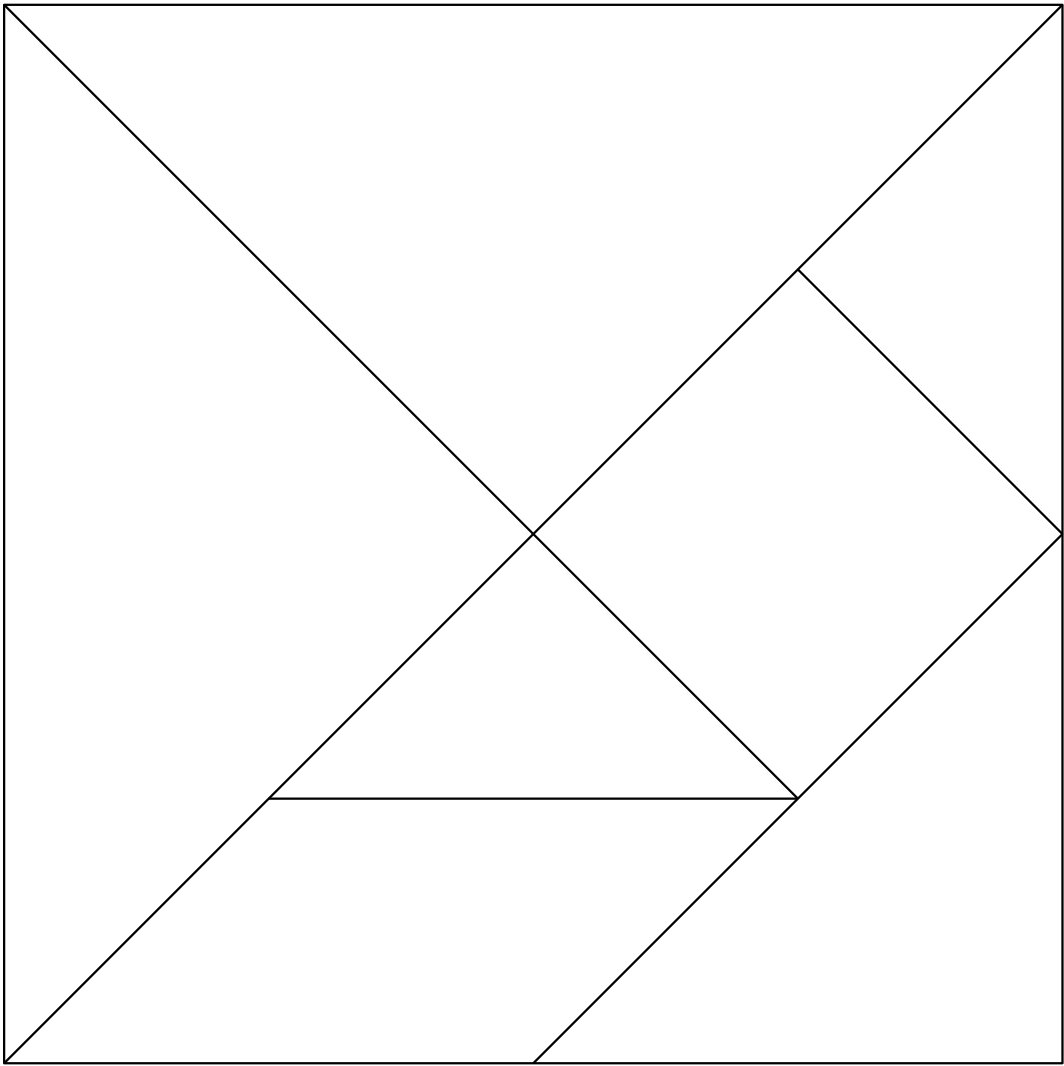
Pegar aquí la Hoja 60.3

Cortar por esta línea y pegar a la Hoja 60.2

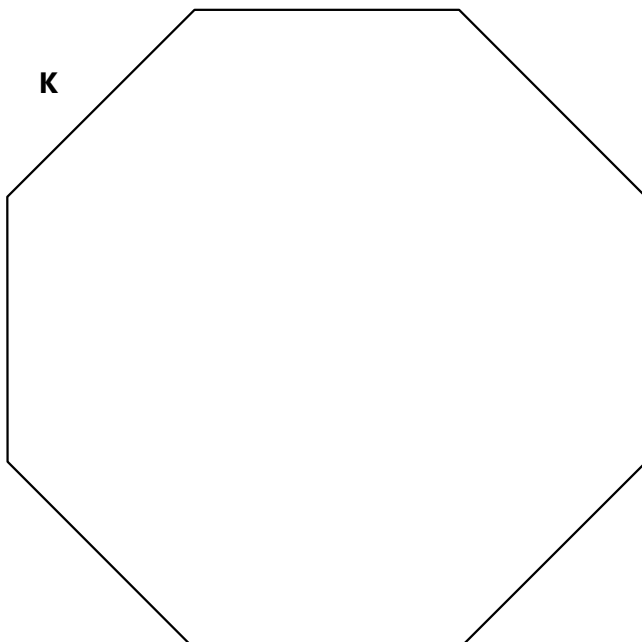
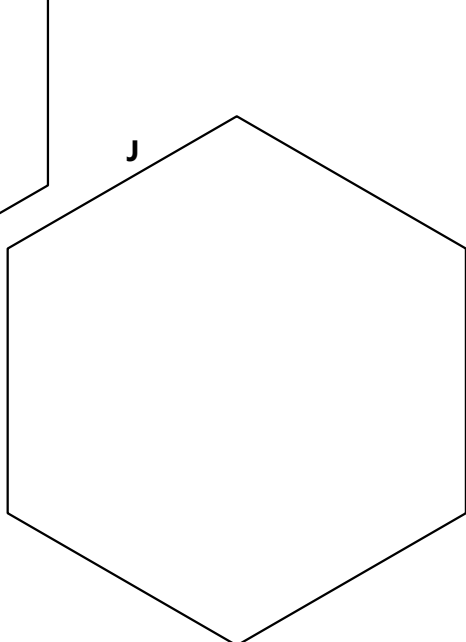
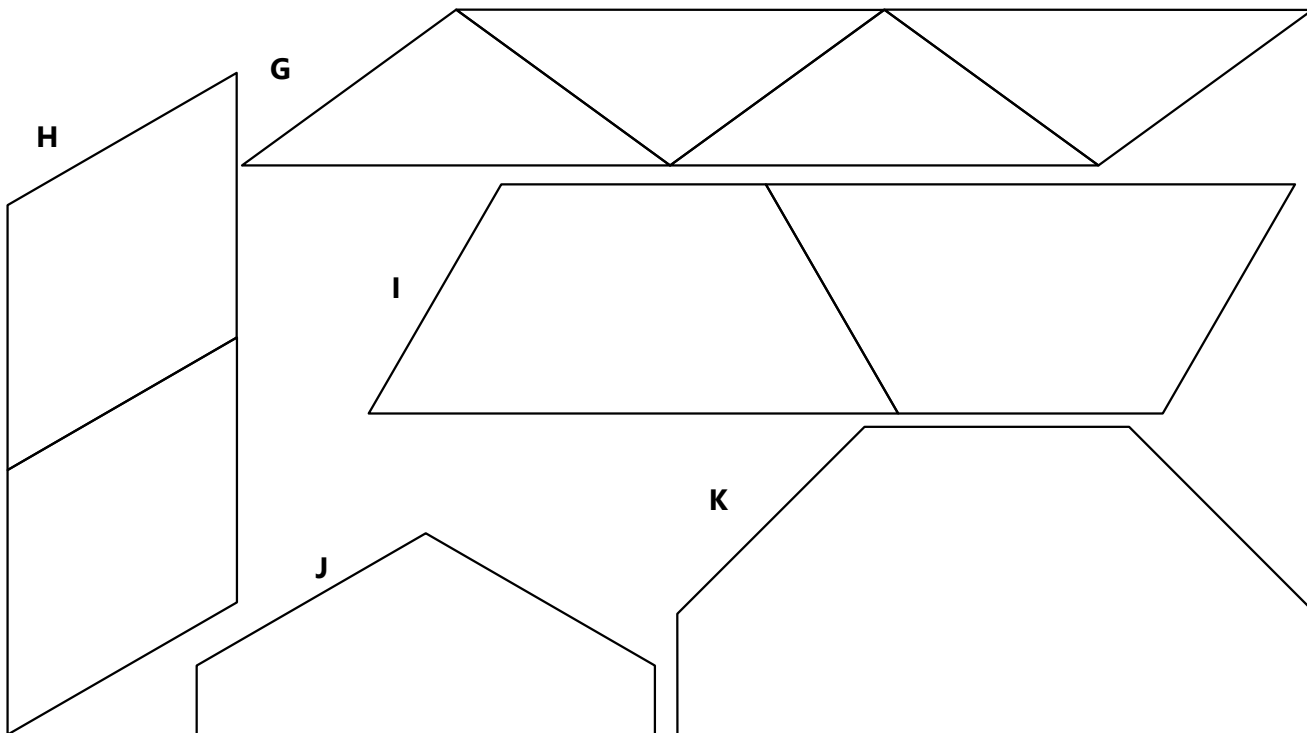
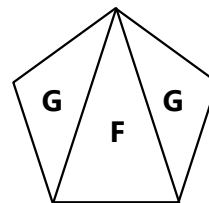
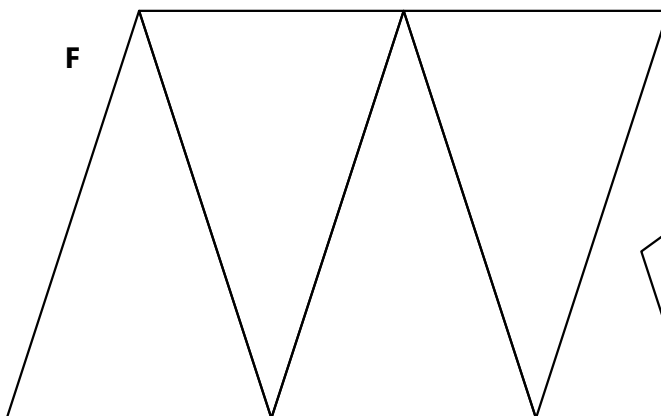
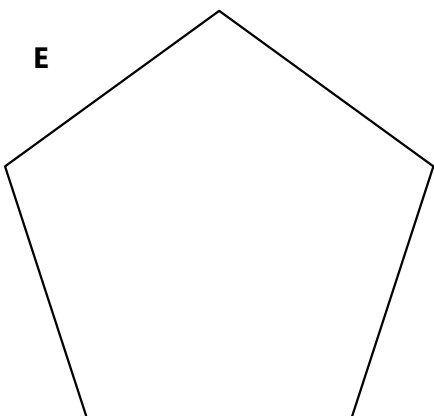
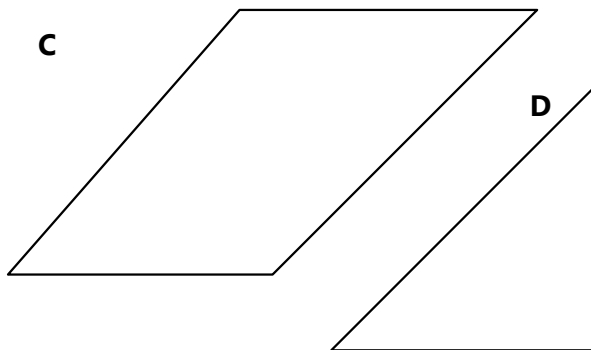
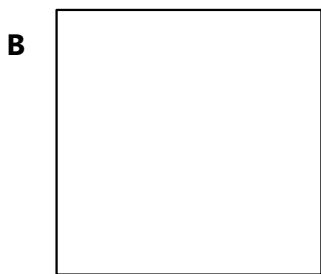
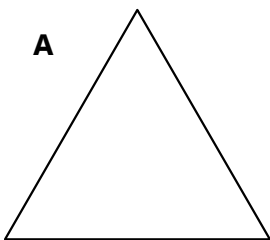


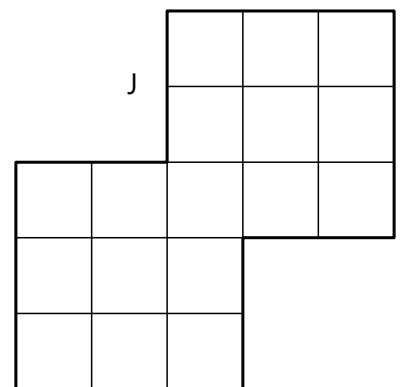
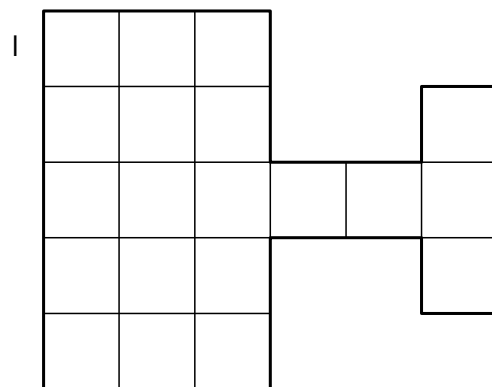
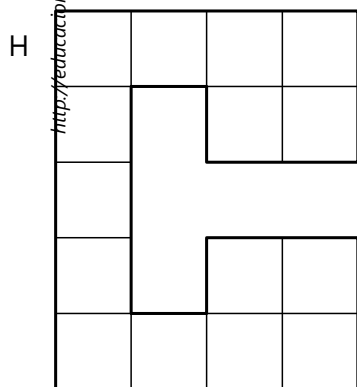
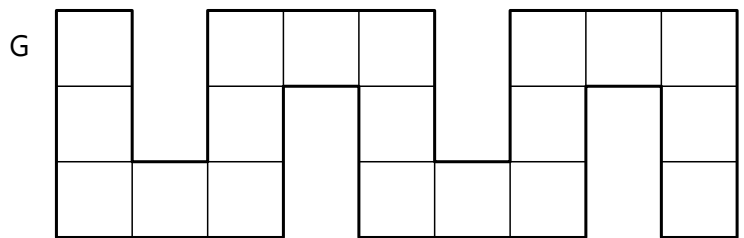
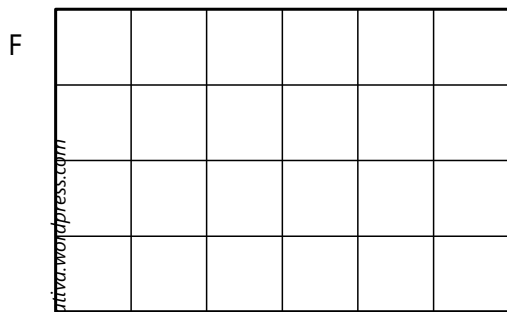
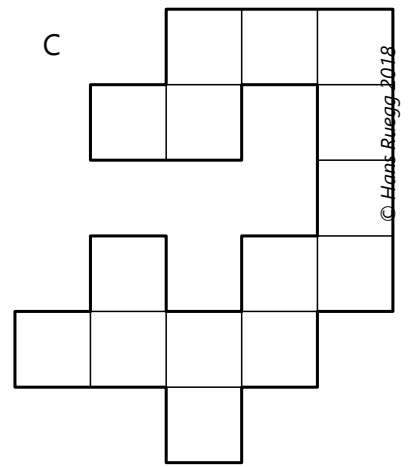
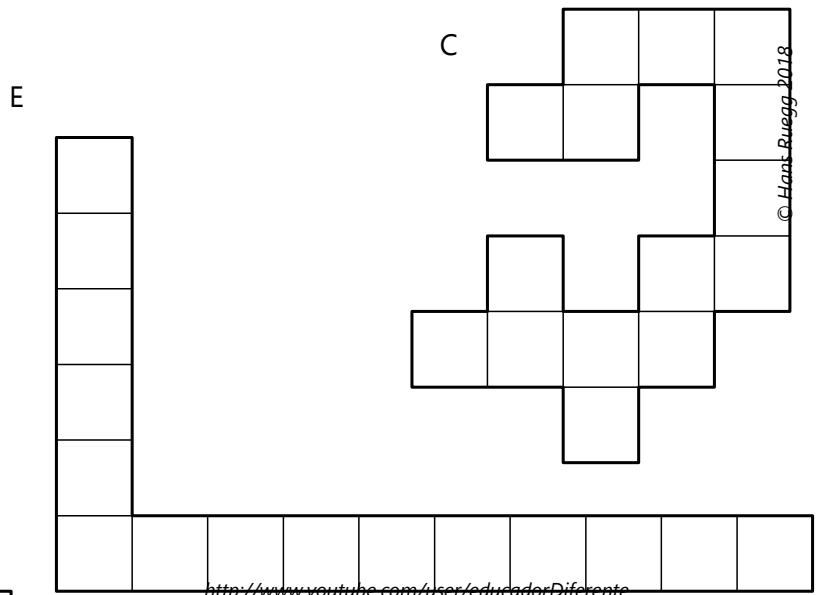
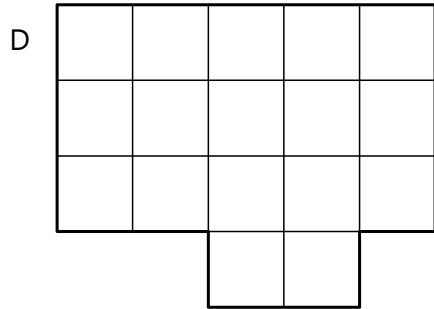
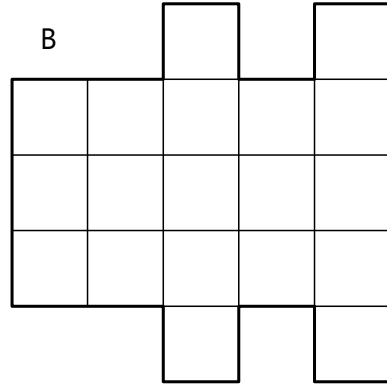
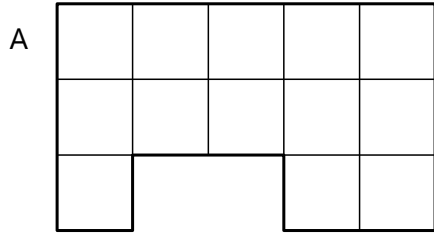
Tablero para “El espejo teletransportador”, segunda parte (Reverso).

Moldes de Tangram en dos tamaños

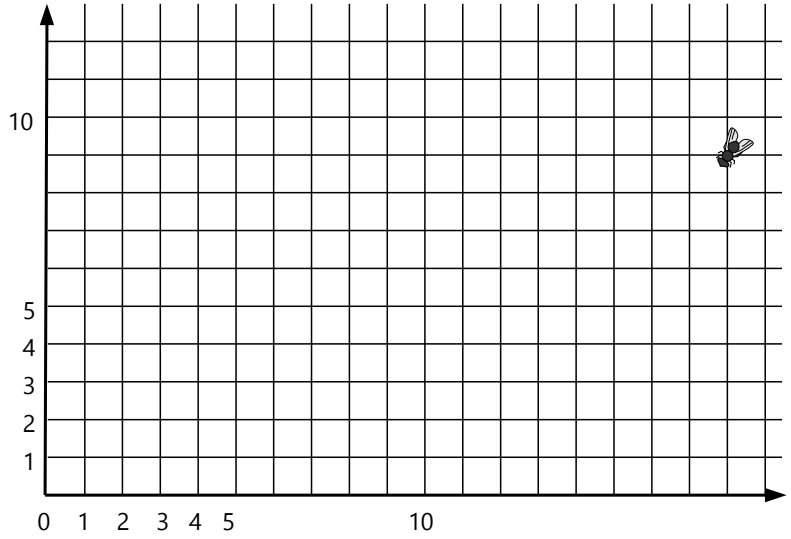
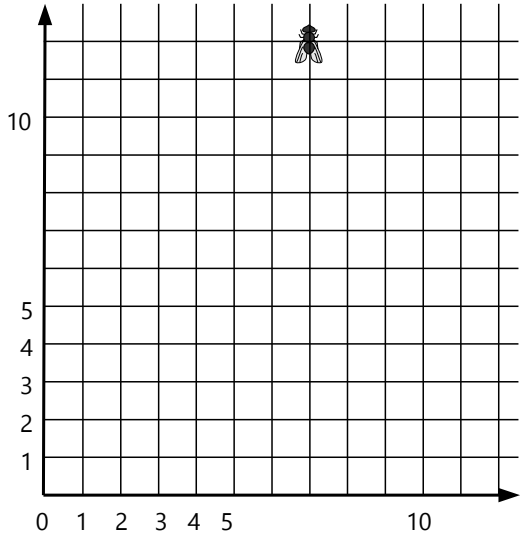


Moldes para el mosaico de polígonos regulares

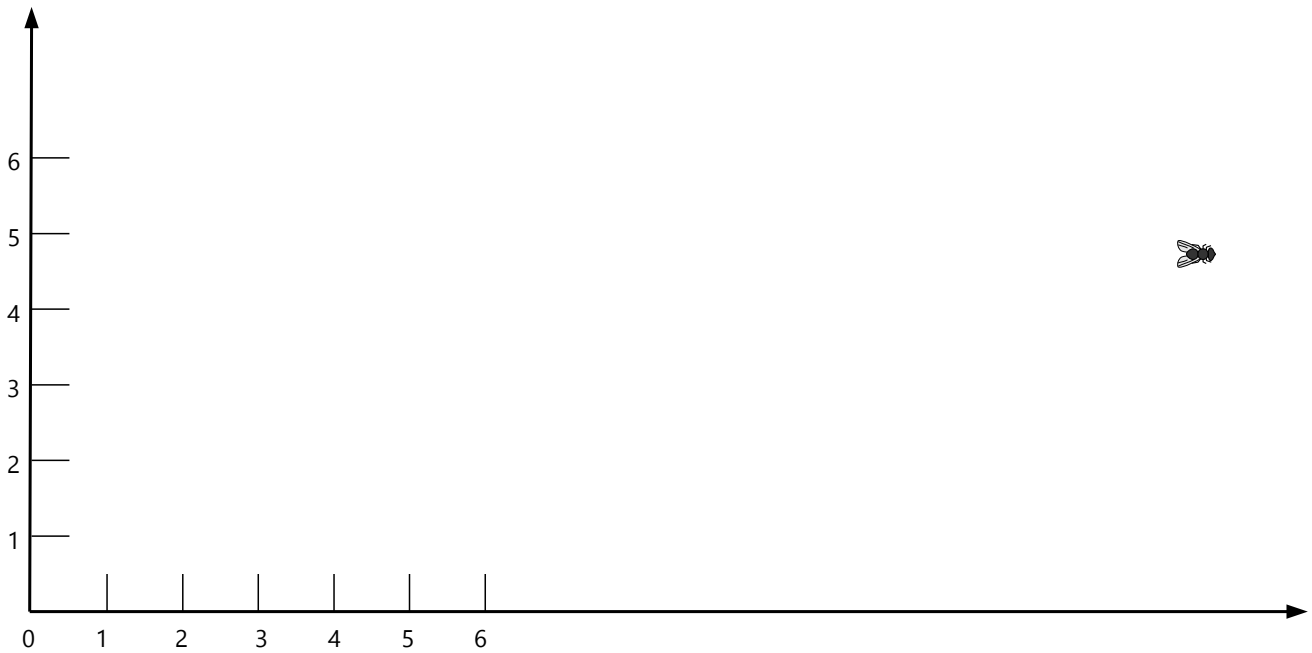
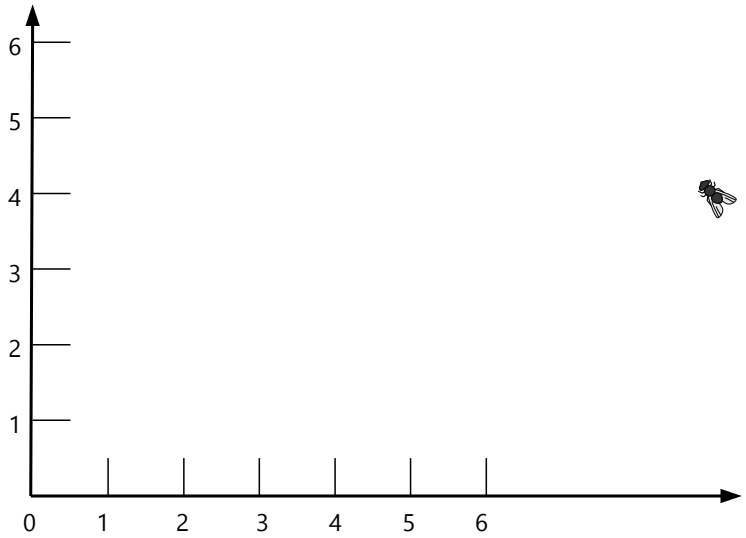
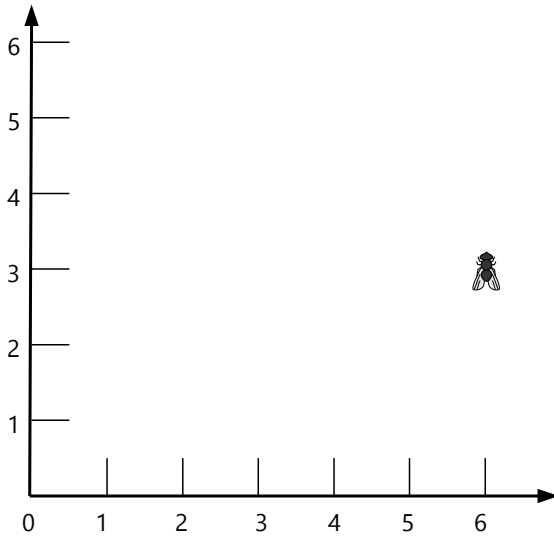




¿Dónde se encuentra la mosca?

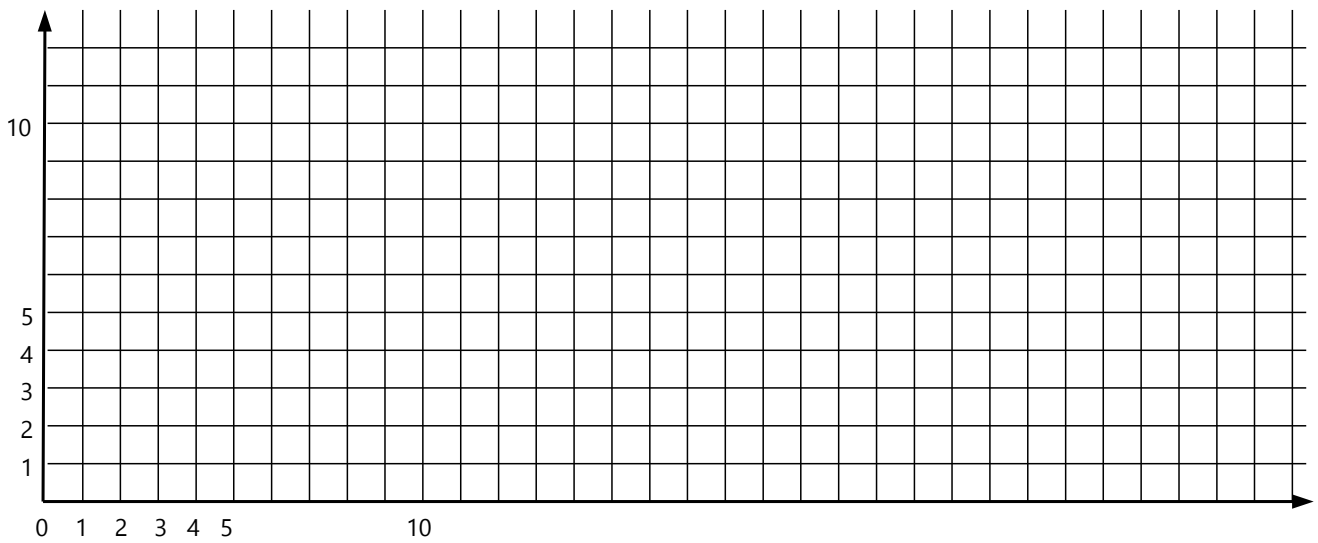


Mide en cm:



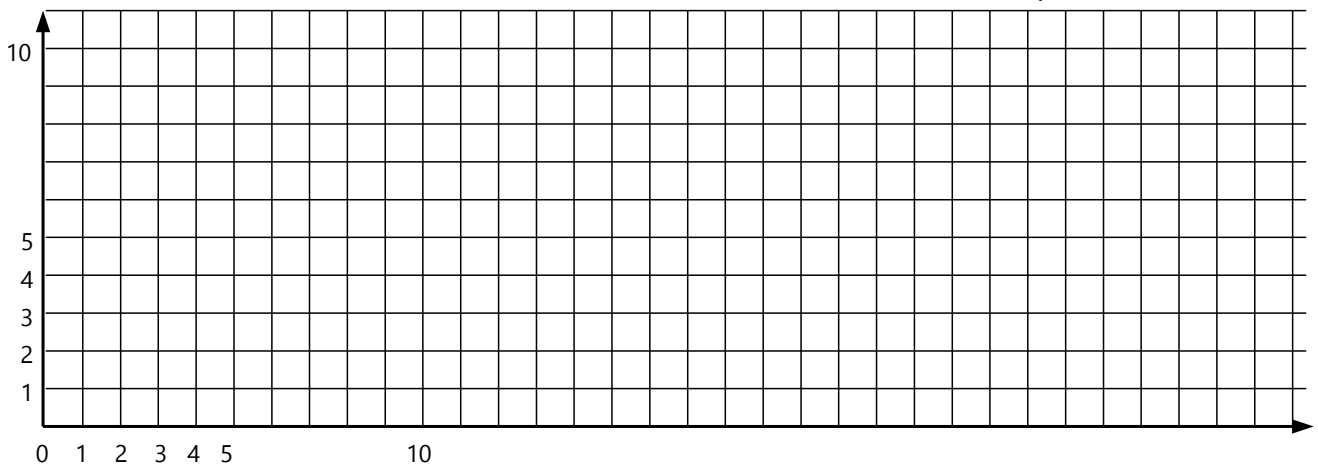
Dibuja la mosca

Dibuja moscas en: (5; 7), (11; 1), (17; 7), (11; 13), (35; 11), (27; 3), (35; 3), (27; 11).

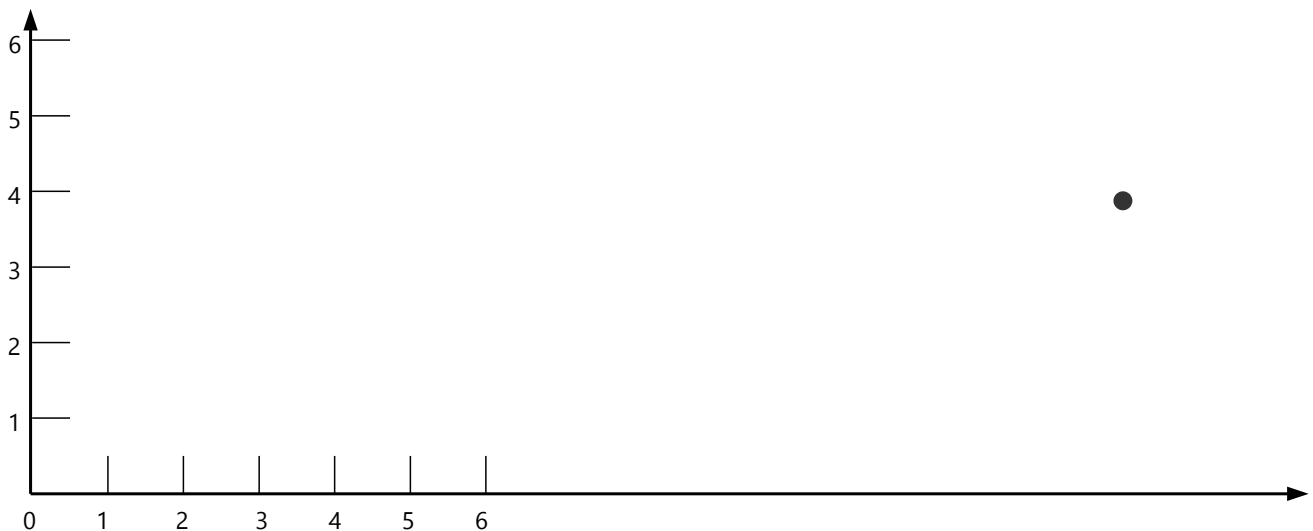


Marca los puntos: A (1; 4), B (4; 9), C (6; 0), D (12; 1), E (12; 6), F (16; 2), G (16; 11), H (19; 10), I (17; 5), J (22; 8), K (26; 2), L (33; 9).

Une con rectas: AH, BD, CE, IL, JK. Anota las coordenadas de las 4 intersecciones que se forman.



Mide en cm. Construye un polígono con estos vértices: A(2.5; 3), B(0.6; 0.6), C(2.4; 1.1), D(3.5; 2), E(6.3; 1), F(11.2; 1.1), G(14.3; 2), H(16.1; 2.9), I(14.5; 2.9), J(16.8; 3.5), K(15; 4.2), L(10.6; 5), M(9.5; 6.2), N(8; 7), O(8.4; 5.2), P(5.9; 4.6), Q(3.8; 3.7), R(2; 4), S(0.2; 4.2).



1. Traslada la casita 10 unidades hacia la izquierda y 3 unidades hacia arriba.

Antes de dibujar, calcula las coordenadas trasladadas:

A₁ (_____)

B₁ (_____)

C₁ (_____)

D₁ (_____)

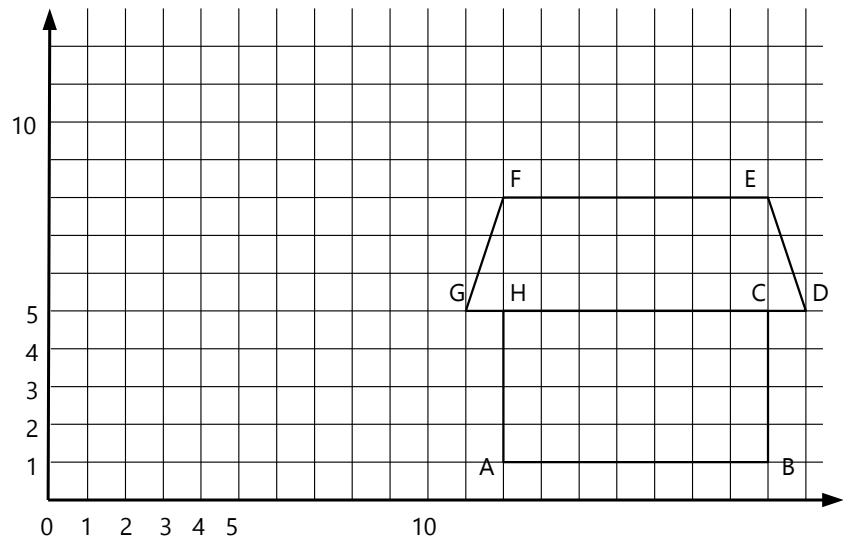
E₁ (_____)

F₁ (_____)

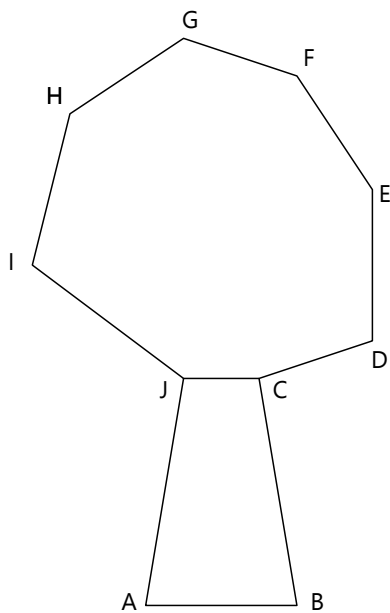
G₁ (_____)

H₁ (_____)

Después dibuja y verifica tus cálculos.



2. Traslada el árbol, de manera que el vértice trasladado A₁ se encuentre en el punto marcado. (Construye con regla, escuadra y compás.)



A₁^x

1. Dibuja la figura reflejada respecto al eje de simetría indicado..
 Antes de dibujar, calcula las coordenadas reflejadas:

A₁ (_____)

B₁ (_____)

C₁ (_____)

D₁ (_____)

E₁ (_____)

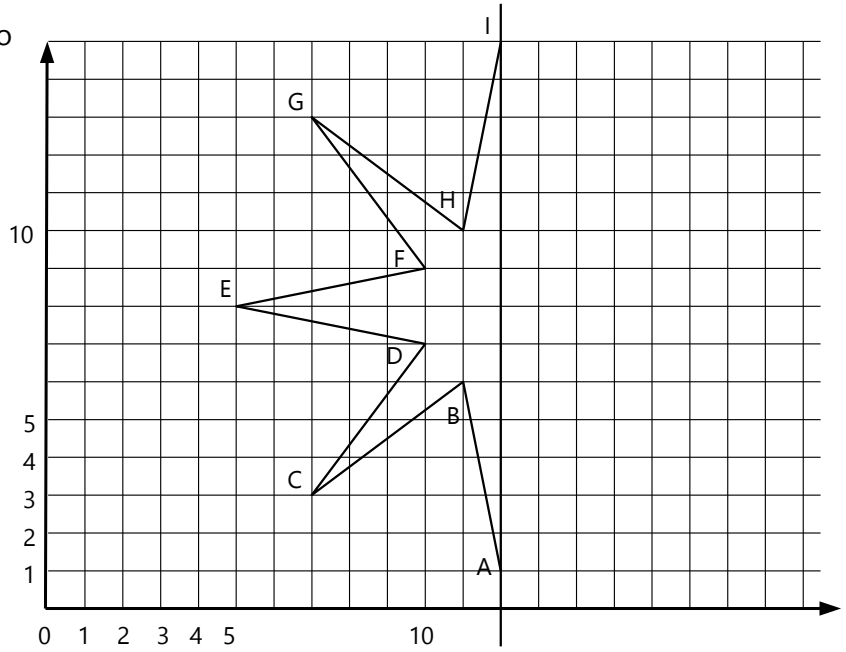
F₁ (_____)

G₁ (_____)

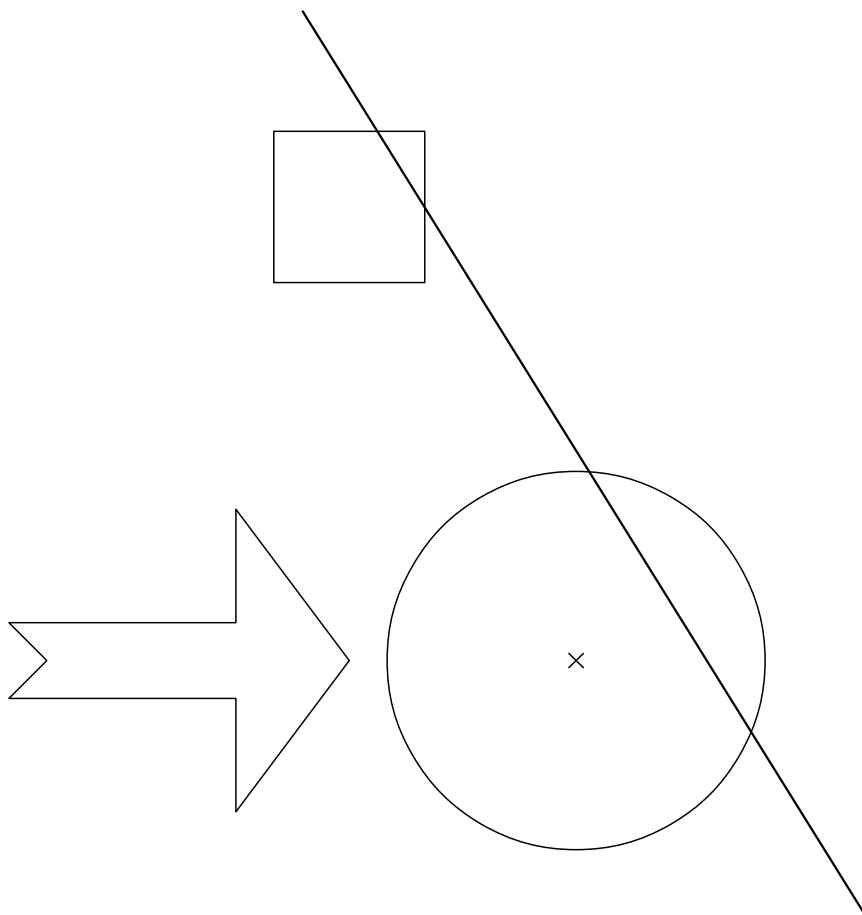
H₁ (_____)

I₁ (_____)

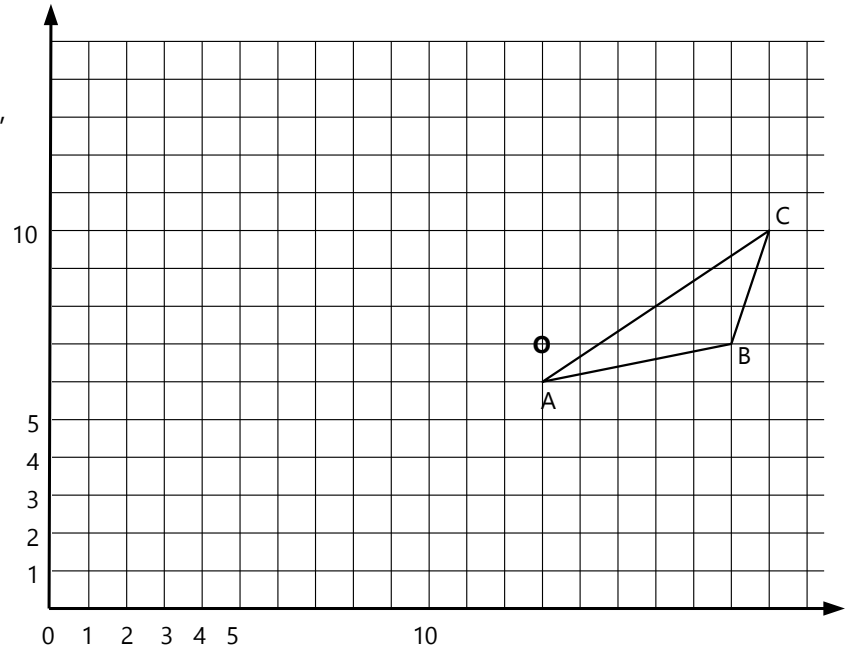
Después dibuja y verifica tus cálculos.



2. Construye los reflejos simétricos de las figuras, respecto al eje indicado.
 (Construye con regla, escuadra y compás.)

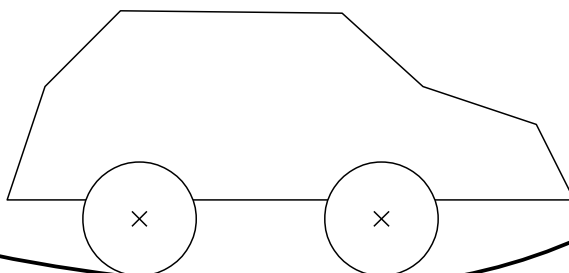


1. Dibuja el triángulo rotado en 90° , en 180° y en 270° , respecto al centro O (13; 7).



2. ¡El carro describe una curva!
Construye el carro rotado en 75° (en sentido contrario a las agujas del reloj), respecto al centro O.

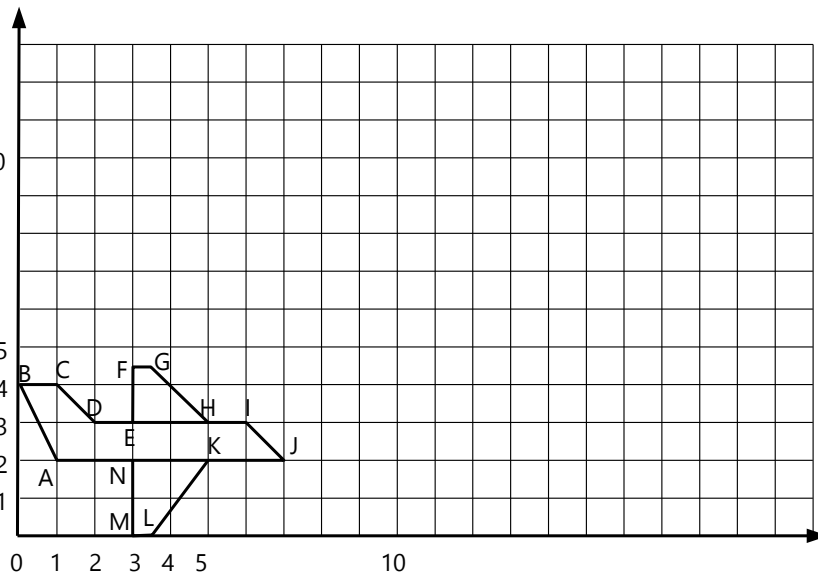
O
x



1. Amplía el avión por un factor de 3.
 Antes de dibujar, calcula las coordenadas de los puntos ampliados:

- A₁ () B₁ ()
- C₁ () D₁ ()
- E₁ () F₁ ()
- G₁ () H₁ ()
- I₁ () J₁ ()
- K₁ () L₁ ()
- M₁ () N₁ ()

Después dibuja y verifica tus cálculos.



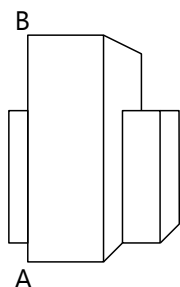
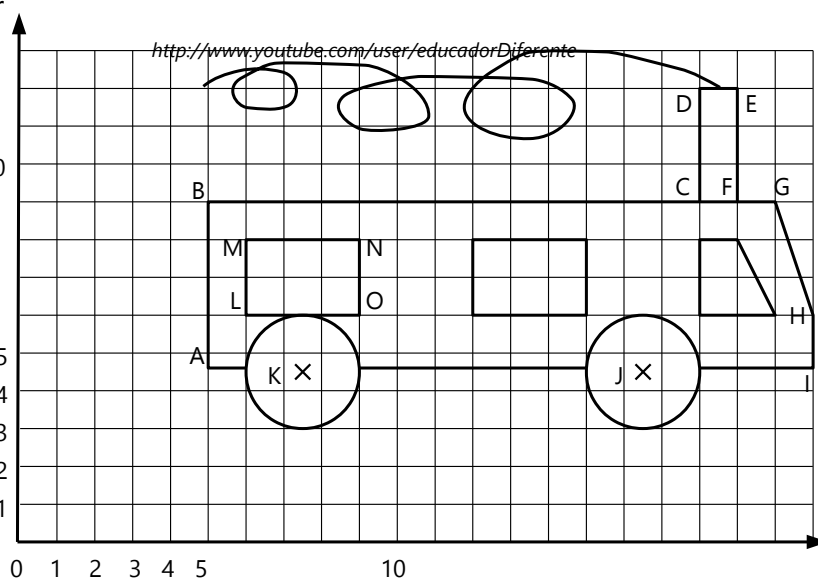
2. Reduce la locomotora por un factor de 3.

Antes de dibujar, calcula las coordenadas de los puntos reducidos:

- A₁ () B₁ ()
- C₁ () D₁ ()
- E₁ () F₁ ()
- G₁ () H₁ ()
- I₁ () J₁ ()
- K₁ () L₁ ()
- M₁ () N₁ ()
- O₁ ()

Después dibuja y verifica tus cálculos.

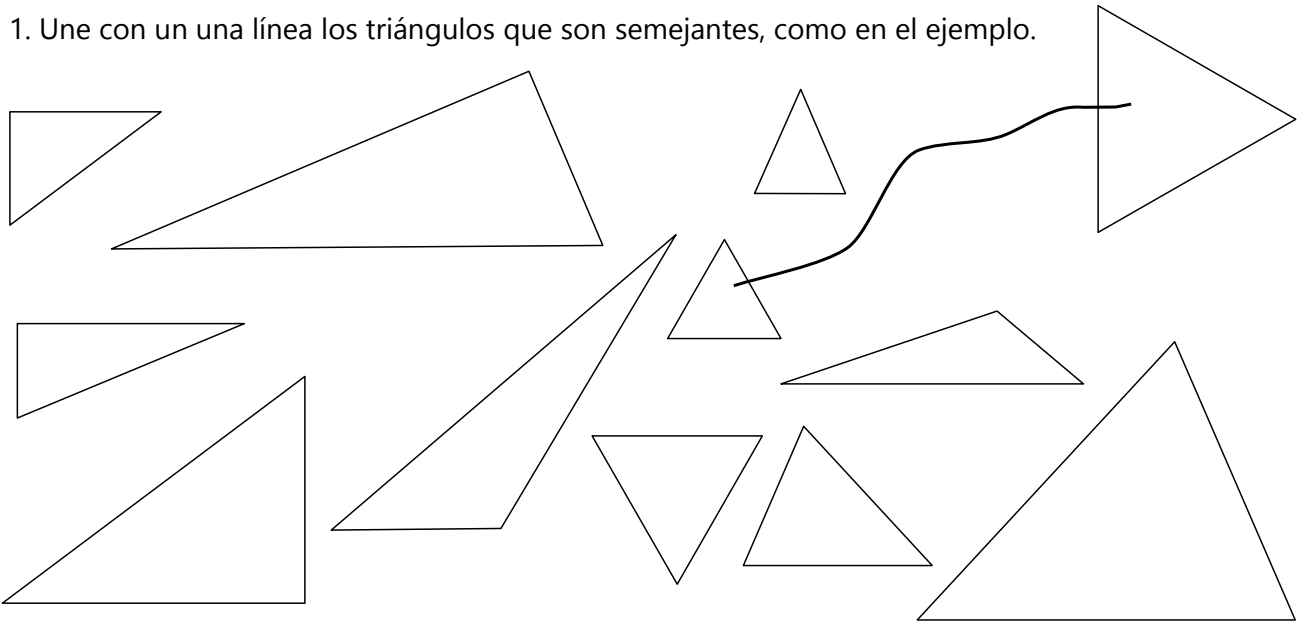
(Tendrás que calcular con fracciones, y estimar la ubicación de las coordenadas fraccionarias.)



3. Amplía el edificio, de manera que el lado ampliado A₁B₁ se encuentre en el lugar indicado.

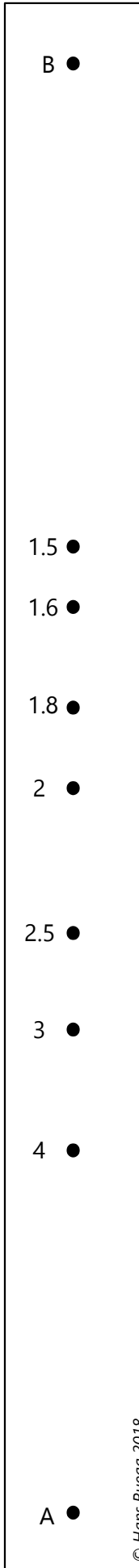


1. Une con un una línea los triángulos que son semejantes, como en el ejemplo.



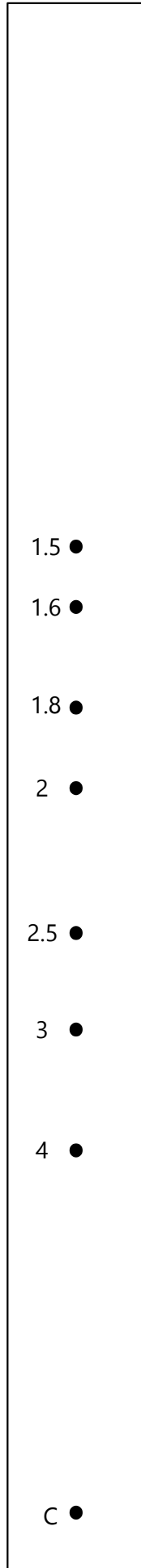
2. En cada cuadro, construye un triángulo resp. cuadrilátero semejante a ABC, de manera que A_1B_1 sea el lado del nuevo triángulo correspondiente a AB.

1.

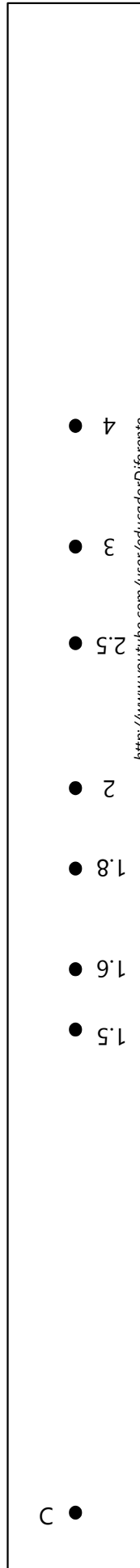


© Hans Ruegg 2018

2.

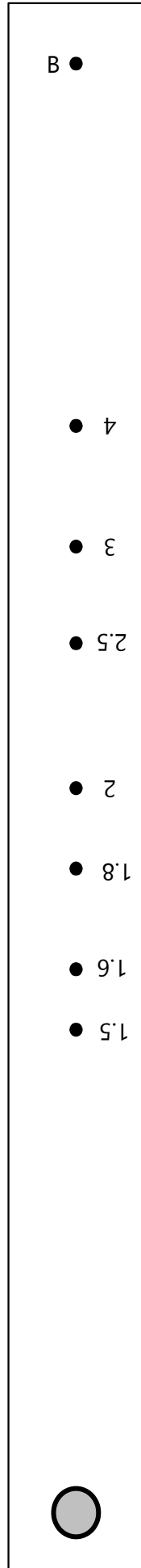


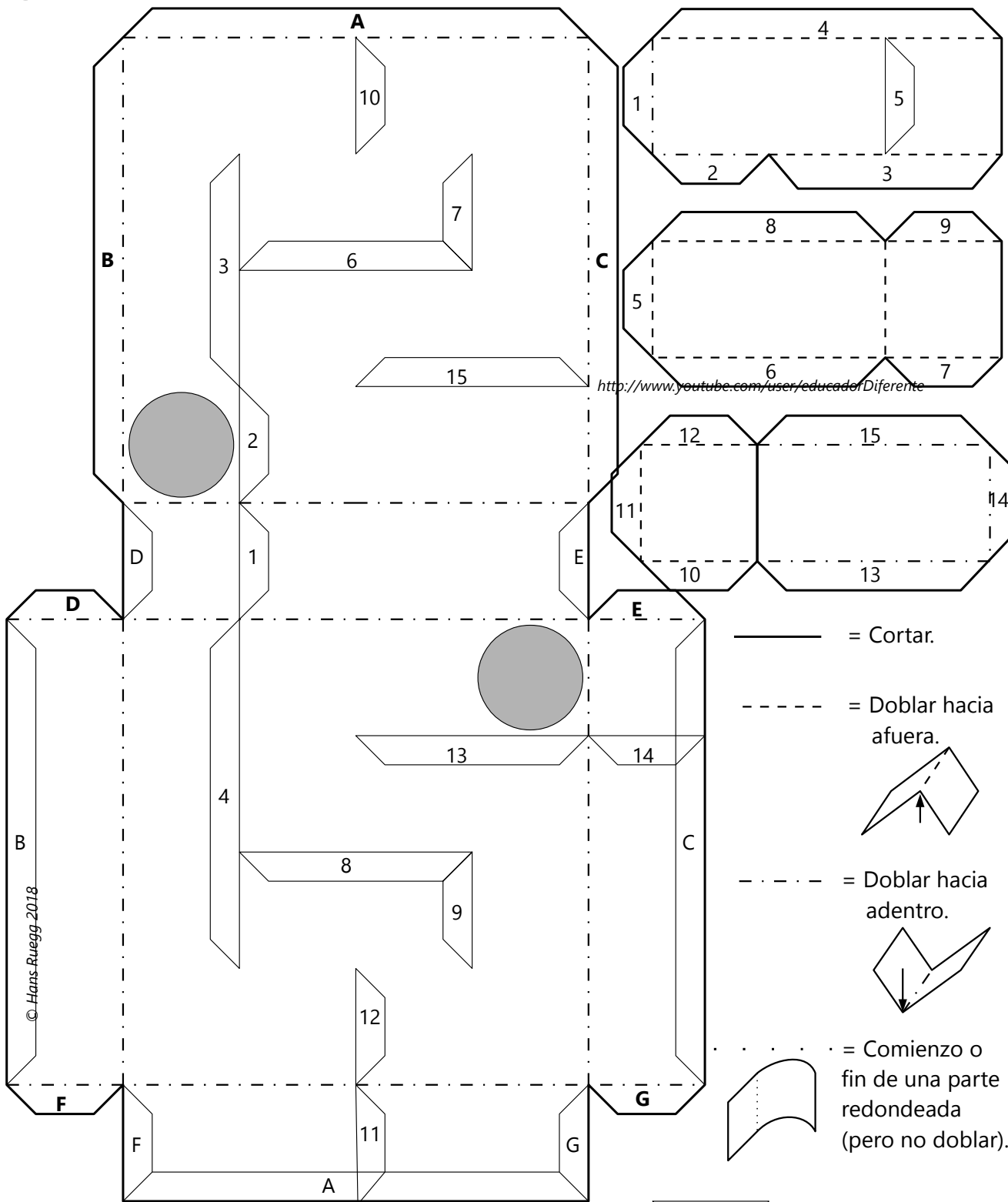
3.




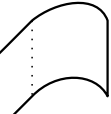


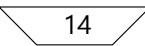
<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

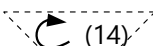
4.




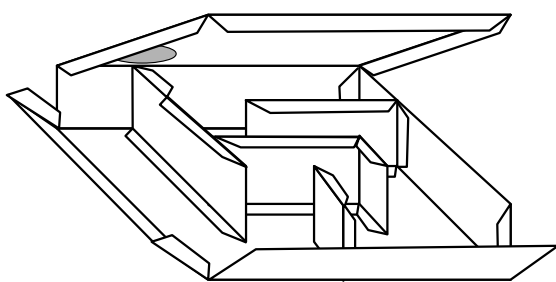


-  = Cortar.
-  = Doblar hacia afuera.
-  = Doblar hacia adentro.
-  = Comienzo o fin de una parte redondeada (pero no doblar).

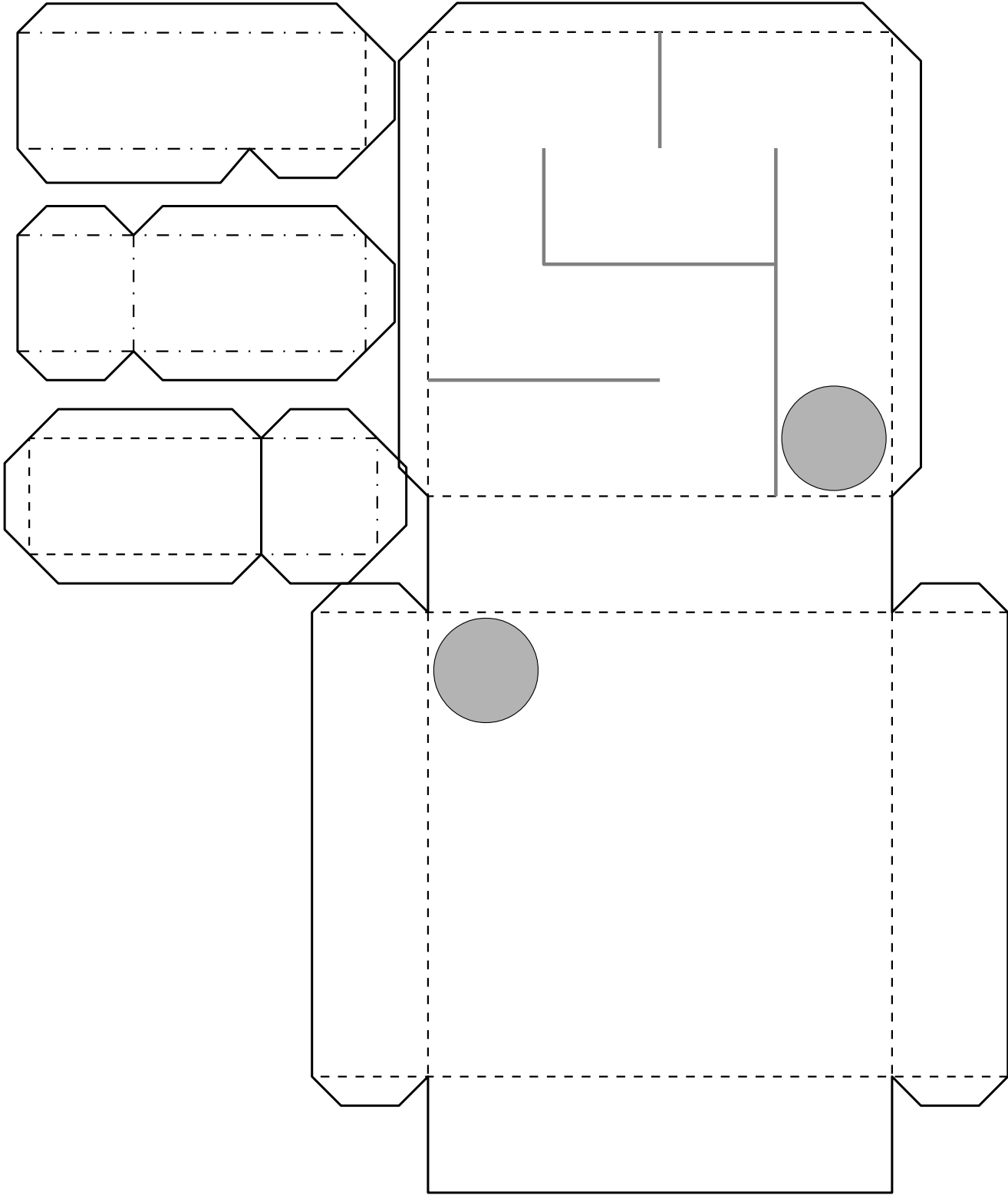
 = Pegar aquí la lengüeta con el número correspondiente.

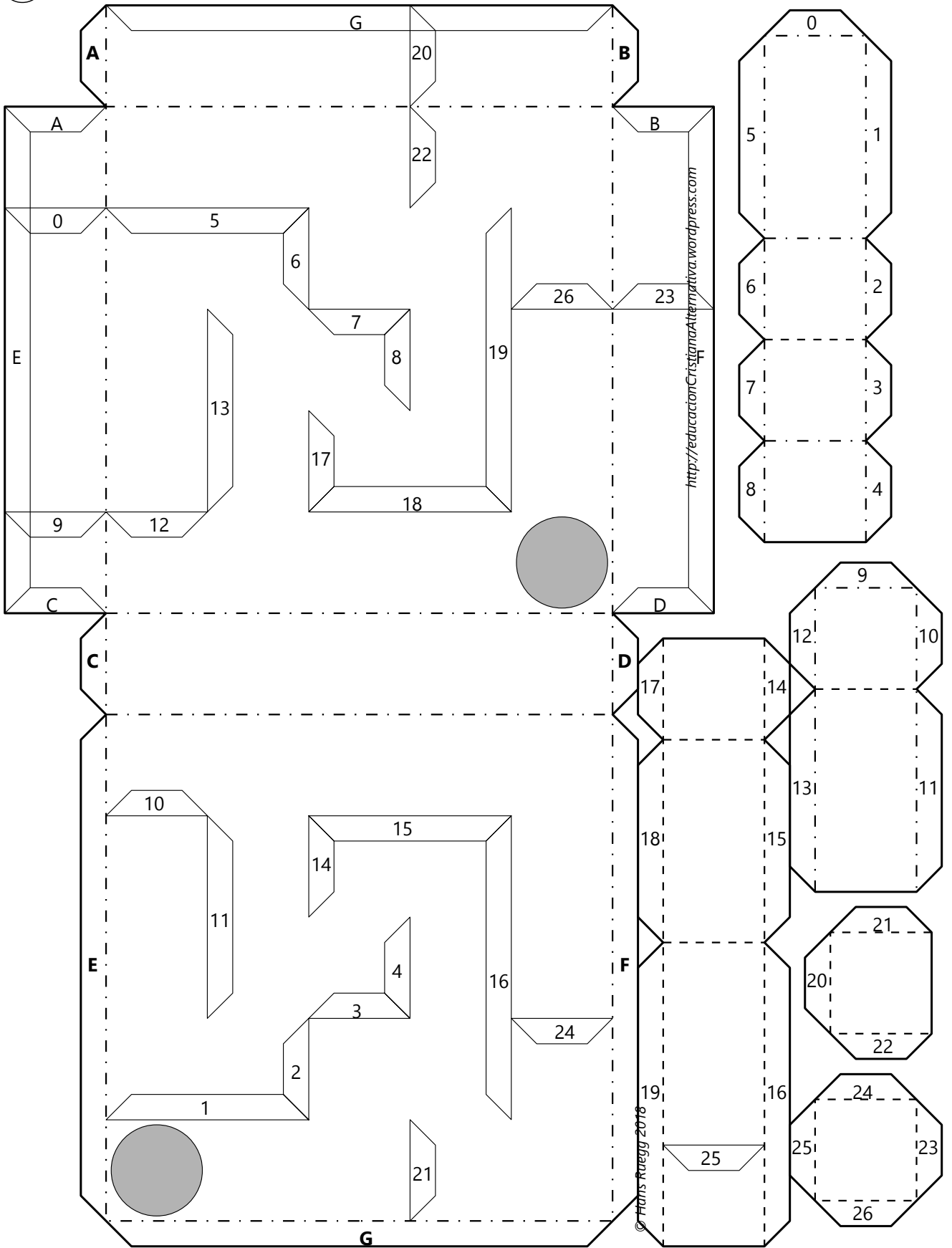
 (14) = Pegar *al reverso* la lengüeta con el número correspondiente.

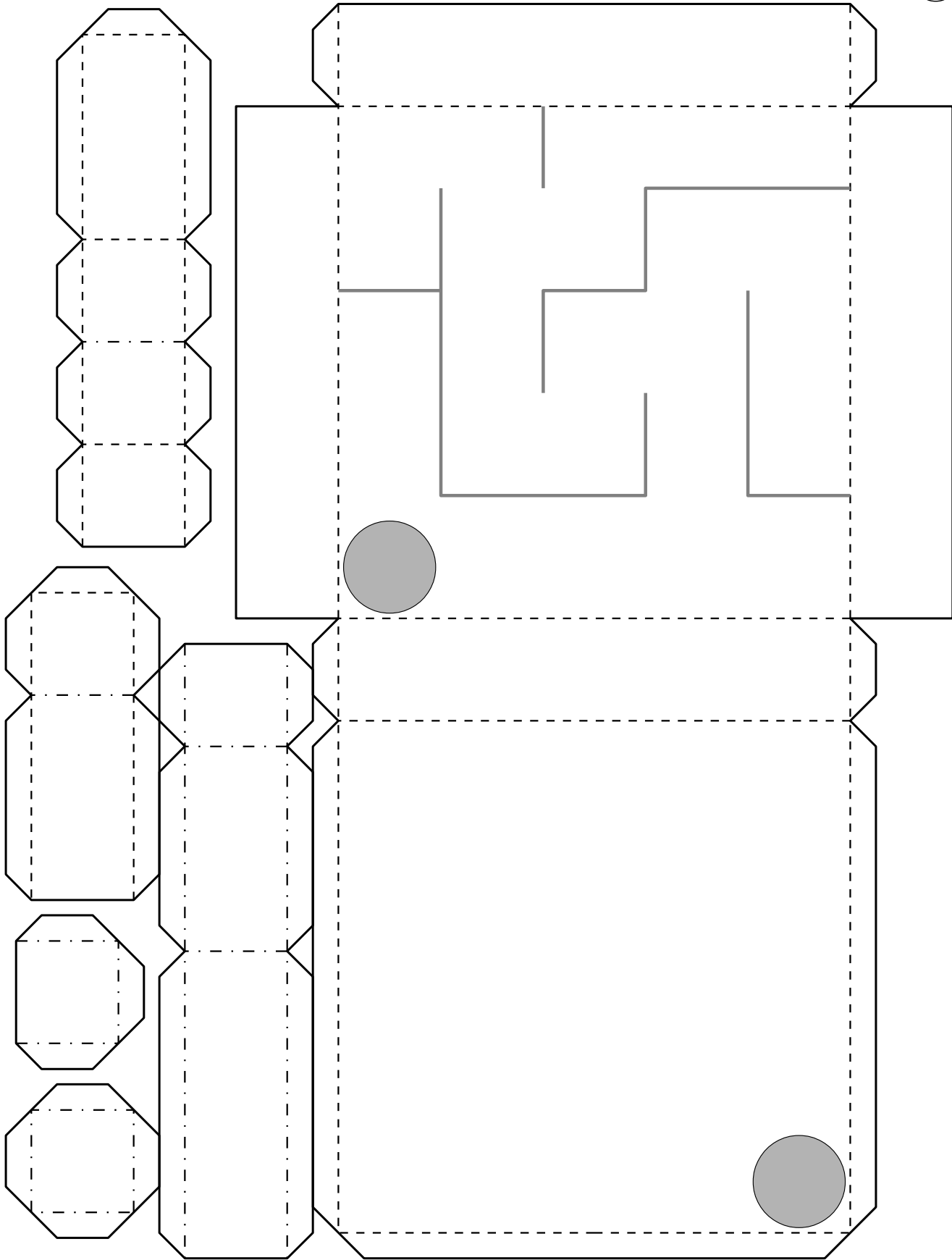
 = Cortar y desechar los círculos.



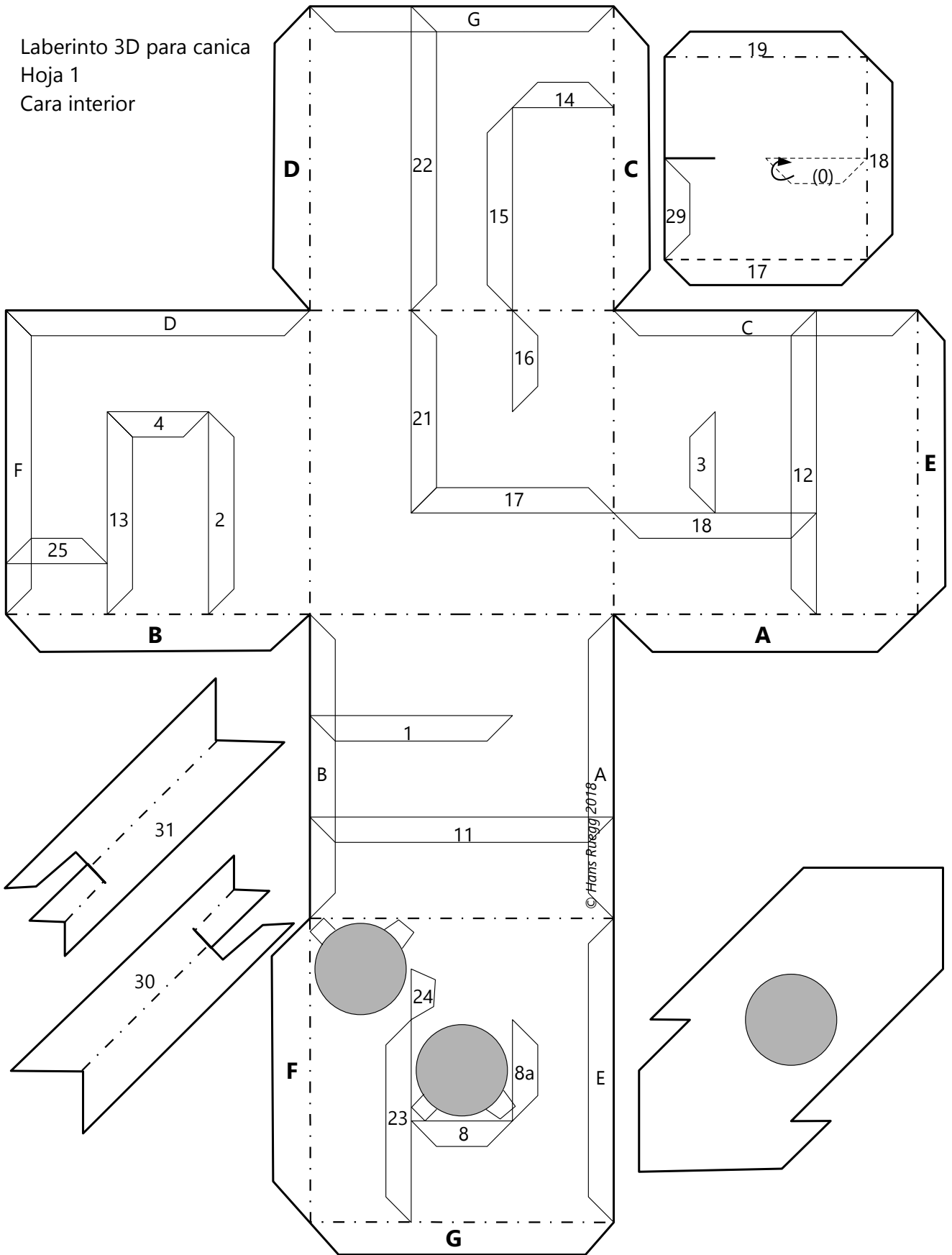
© Hans Ruegg 2018



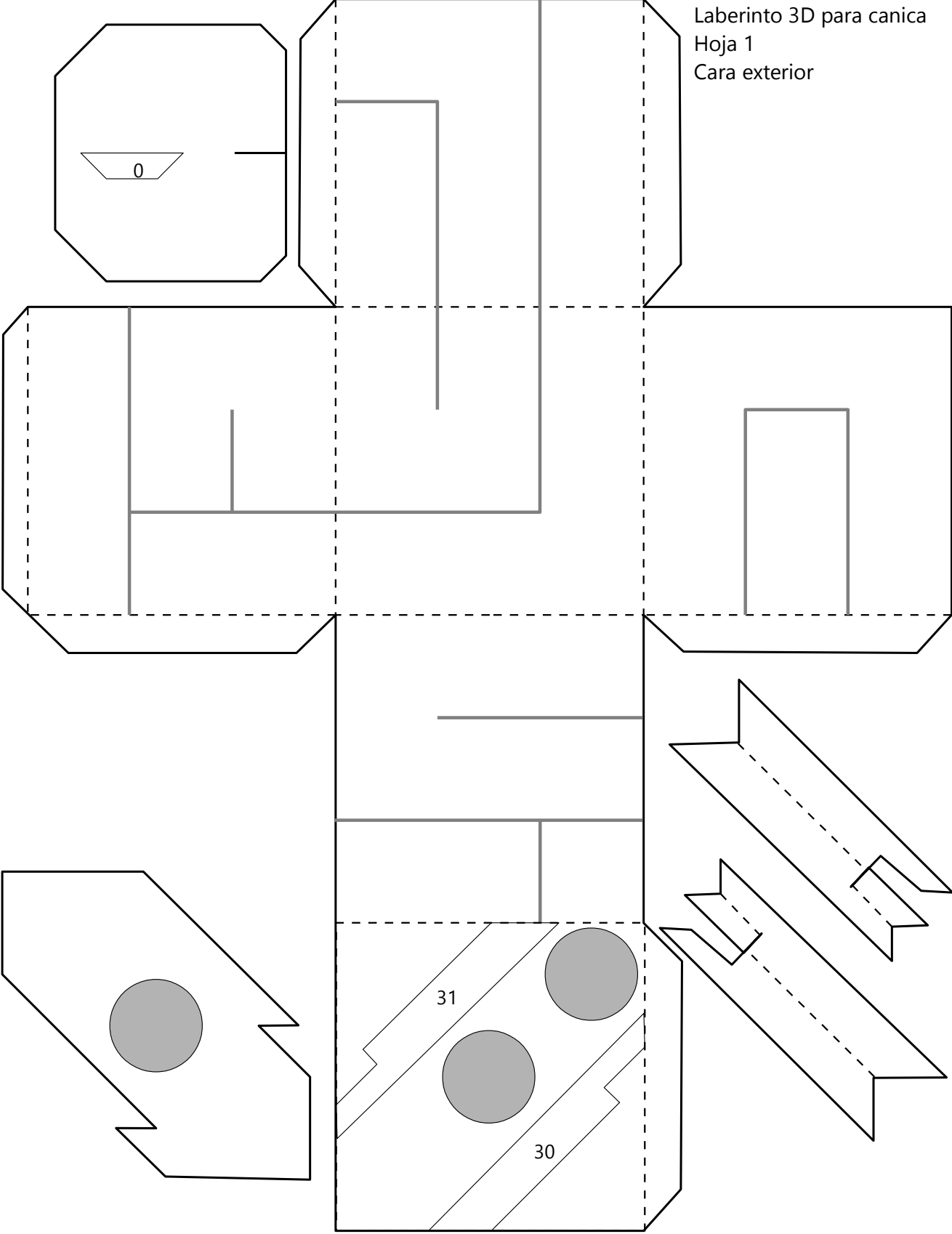




Laberinto 3D para canica
Hoja 1
Cara interior

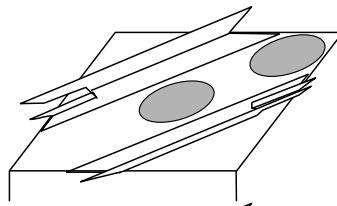


Laberinto 3D para canica
Hoja 1
Cara exterior

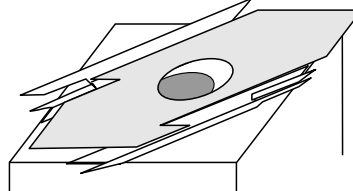


Cómo fabricar el mecanismo de cierre:

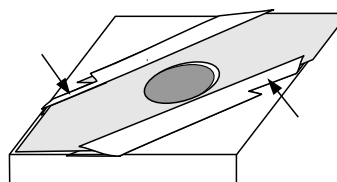
1. Dobra las piezas con las lengüetas no.30 y 31, y pégalas en los lugares indicados de la cara exterior (Reverso de la Hoja 71.3)..



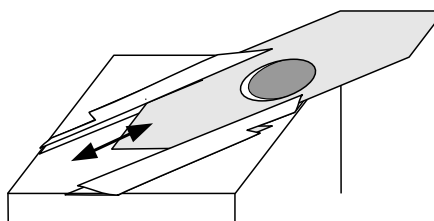
2. Coloca la tapa entre las dos piezas, sin pegar.



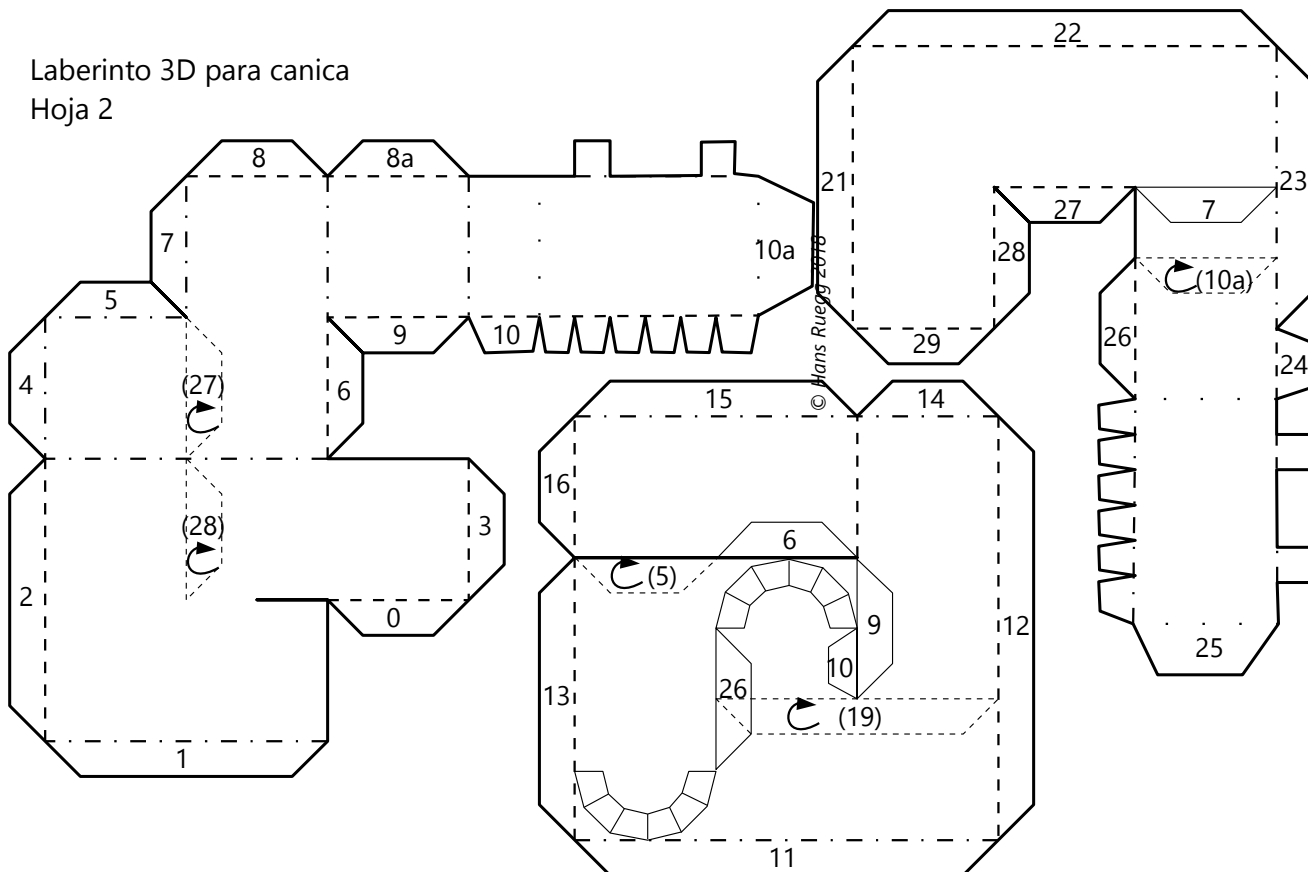
3. Pega los extremos de las partes largas dobladas sobre las partes pequeñas dobladas (donde señalan las flechas).

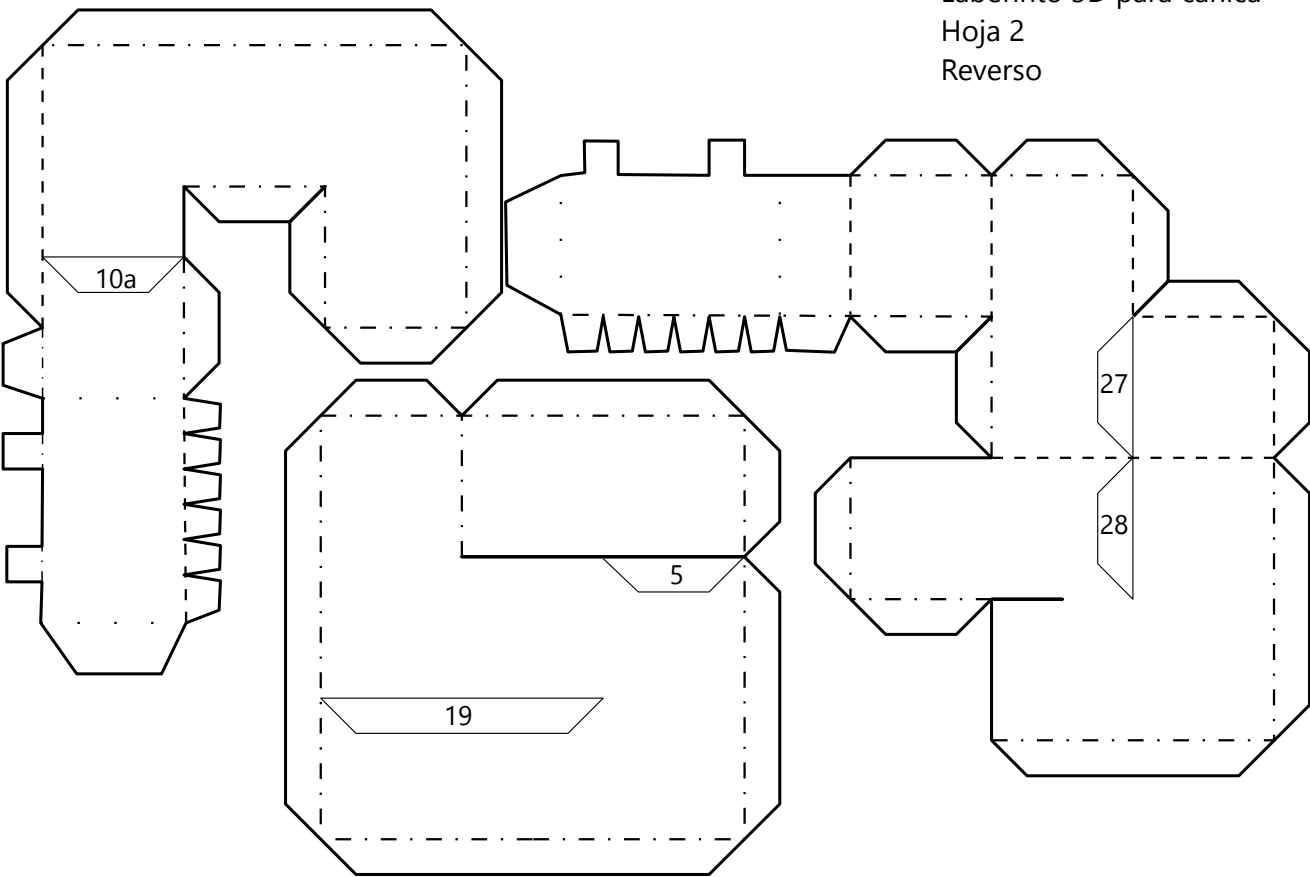


Ahora la tapa puede deslizarse para dejar abierta la una o la otra entrada, y no puede escaparse de entre las dos piezas pegadas.



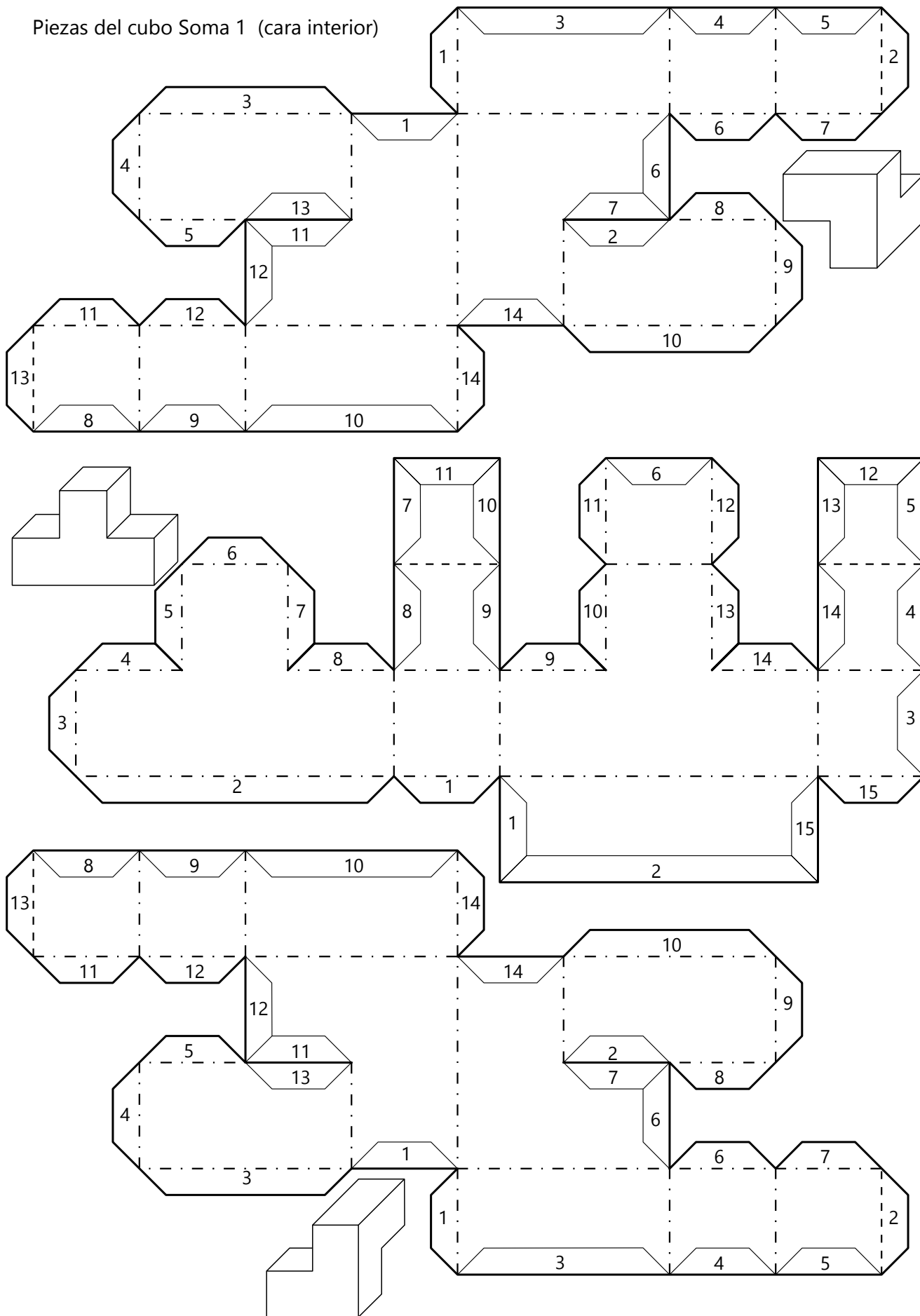
Laberinto 3D para canica
Hoja 2



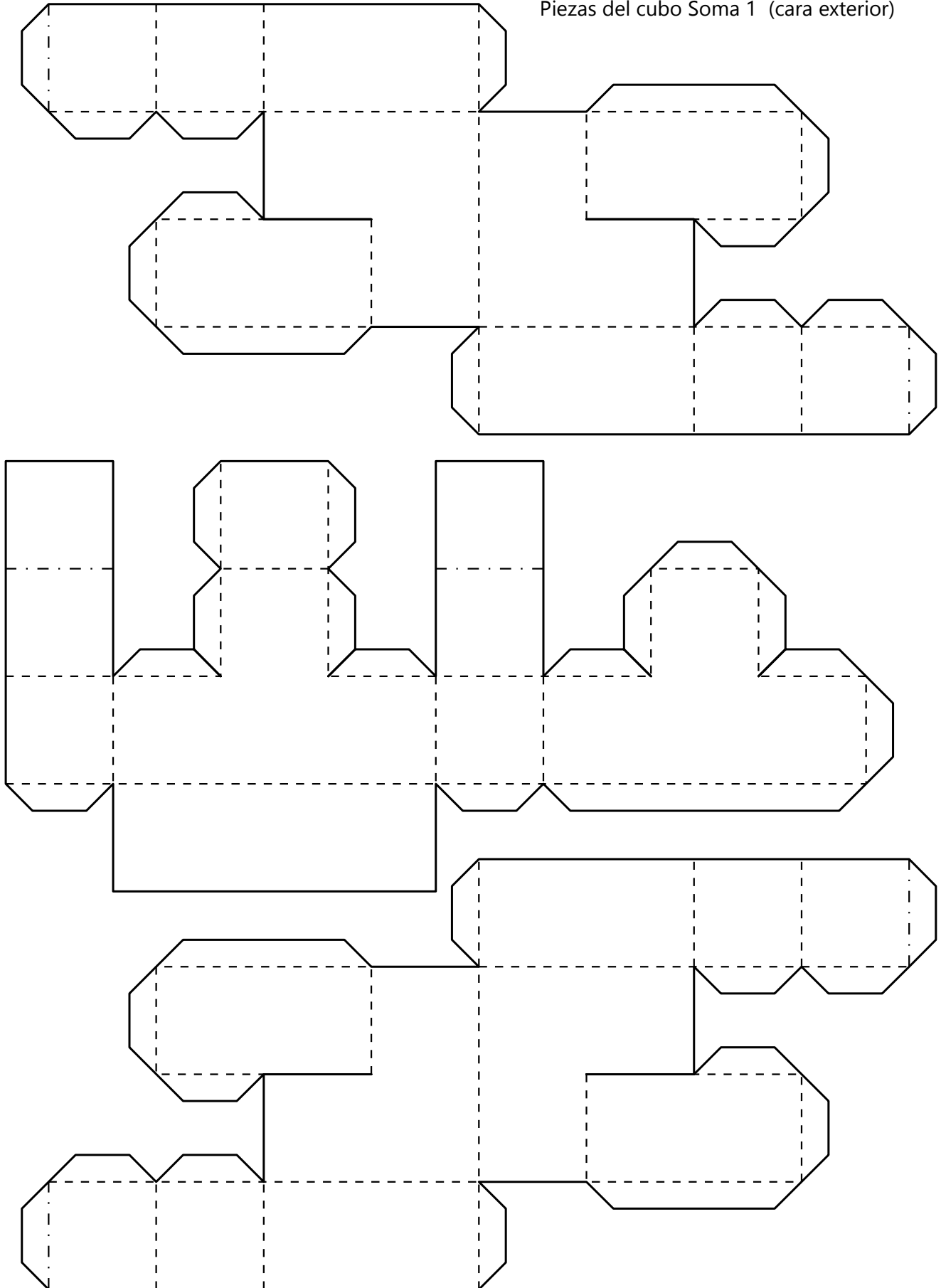


Laberinto 3D para canica
Hoja 2
Reverso

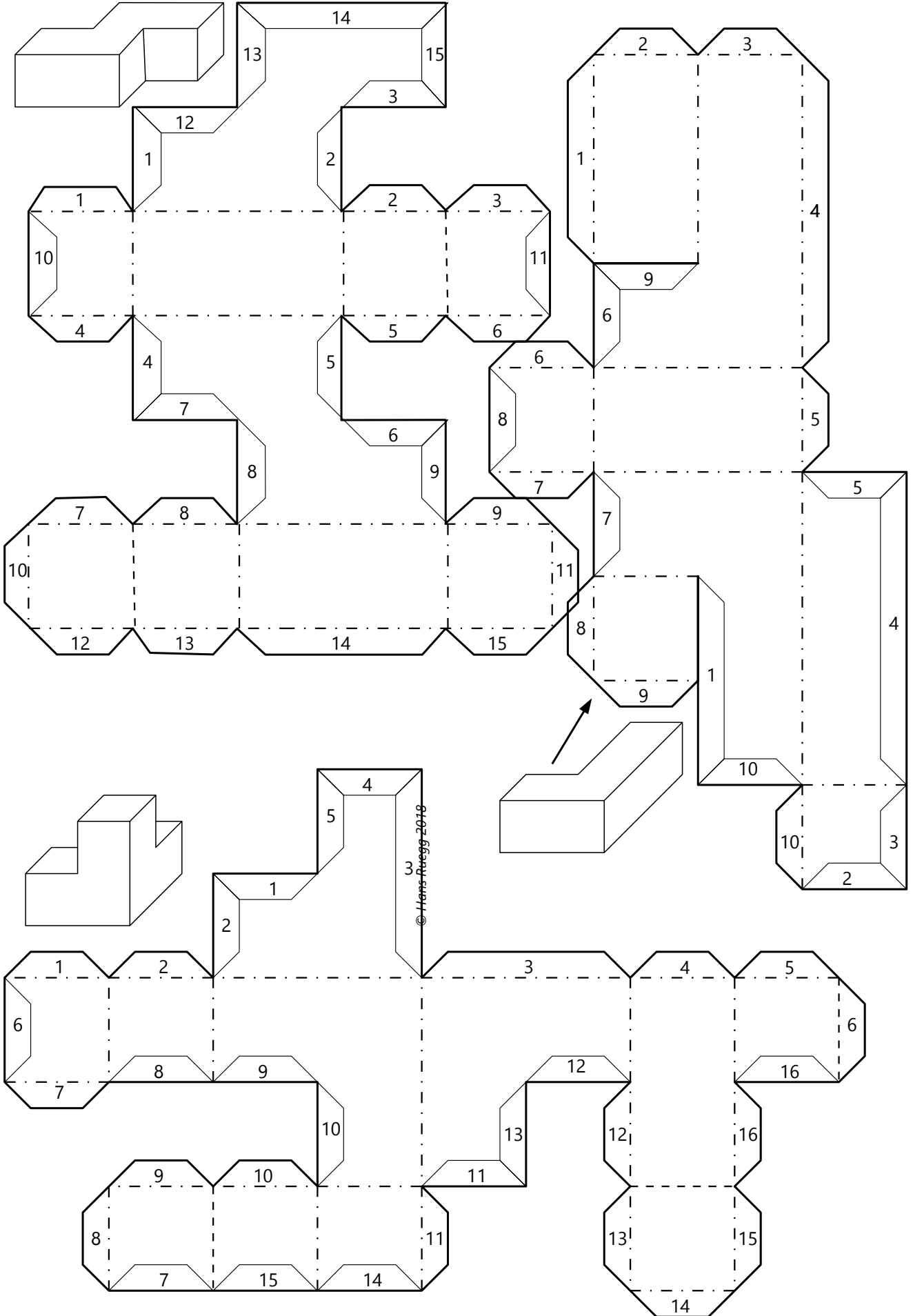
Piezas del cubo Soma 1 (cara interior)



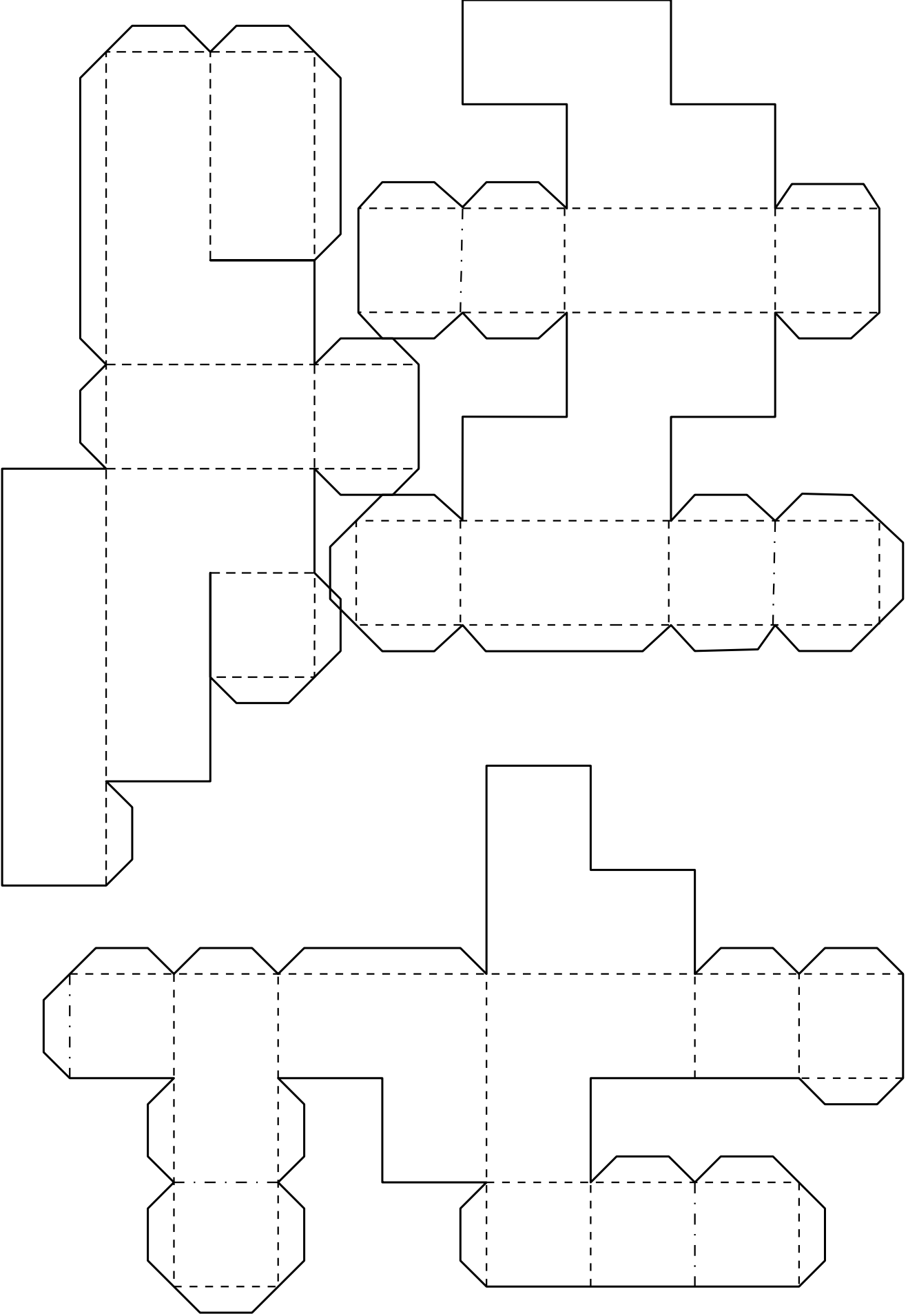
Piezas del cubo Soma 1 (cara exterior)



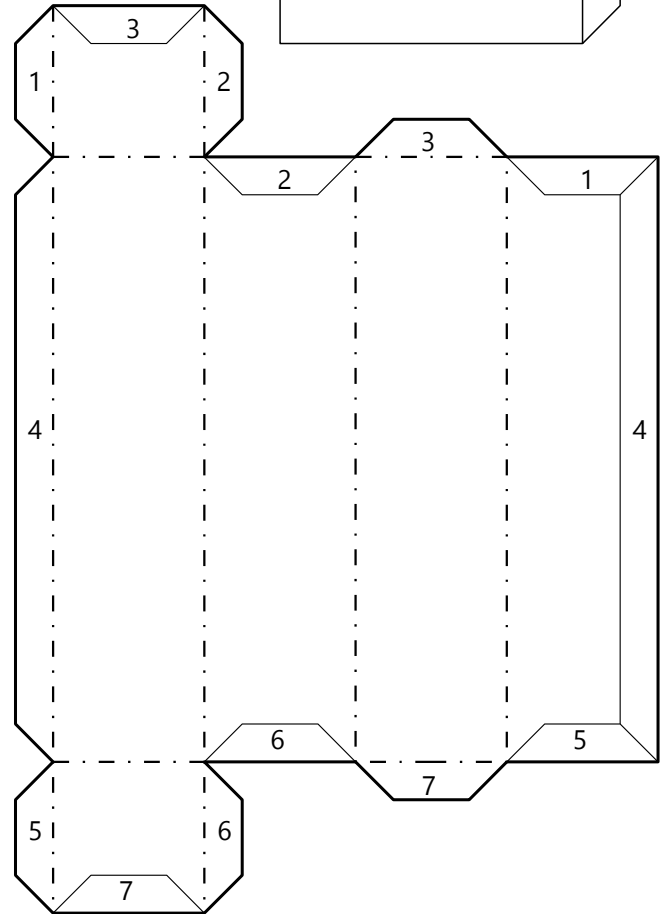
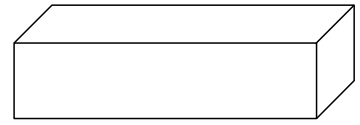
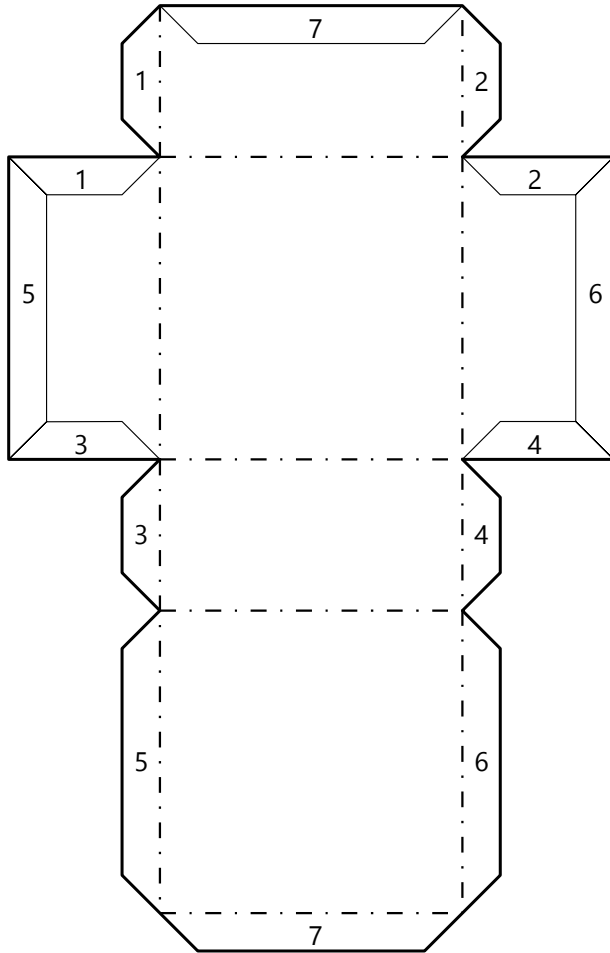
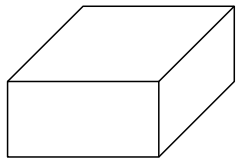
Piezas del cubo Soma 2 (cara interior)



Piezas del cubo Soma 2 (cara exterior)

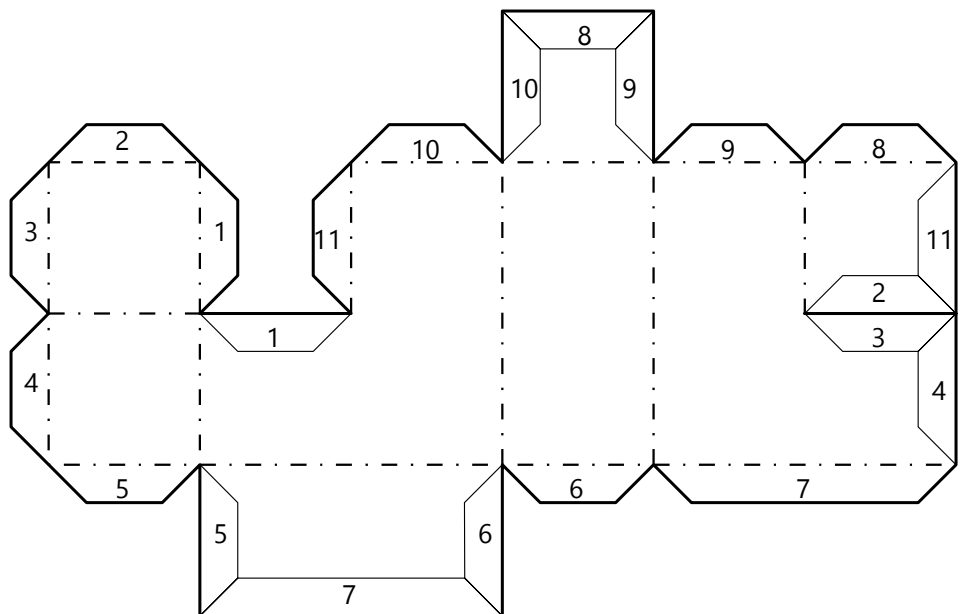
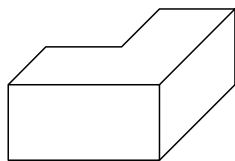


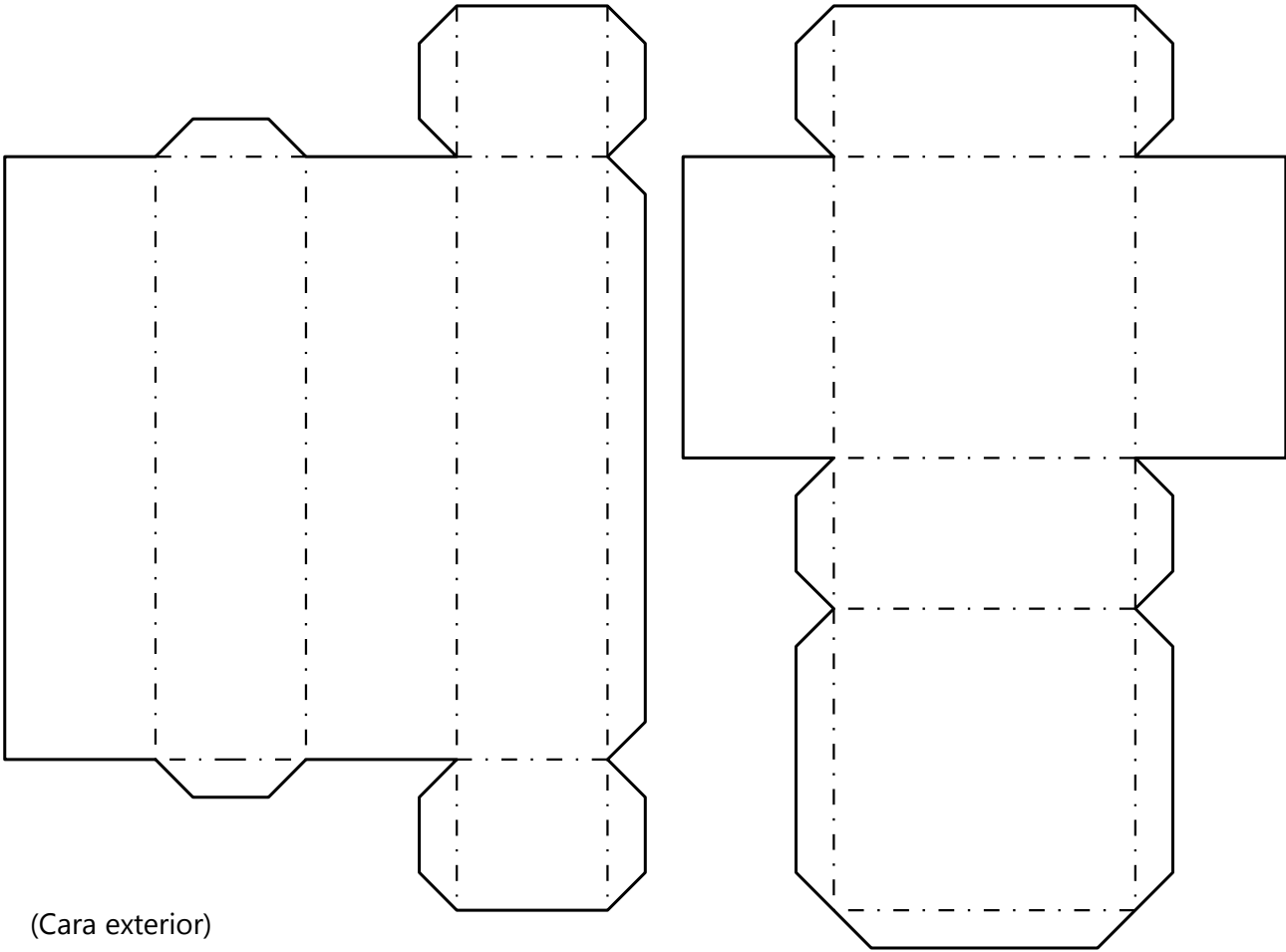
Estas dos piezas son parte del "ladrillo", pero no del cubo Soma:



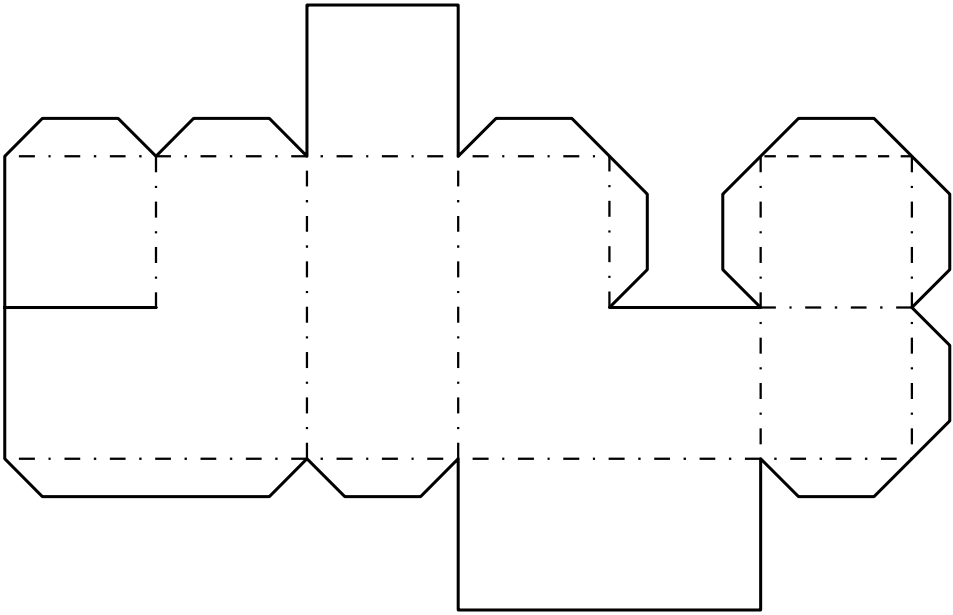
(Cara interior)

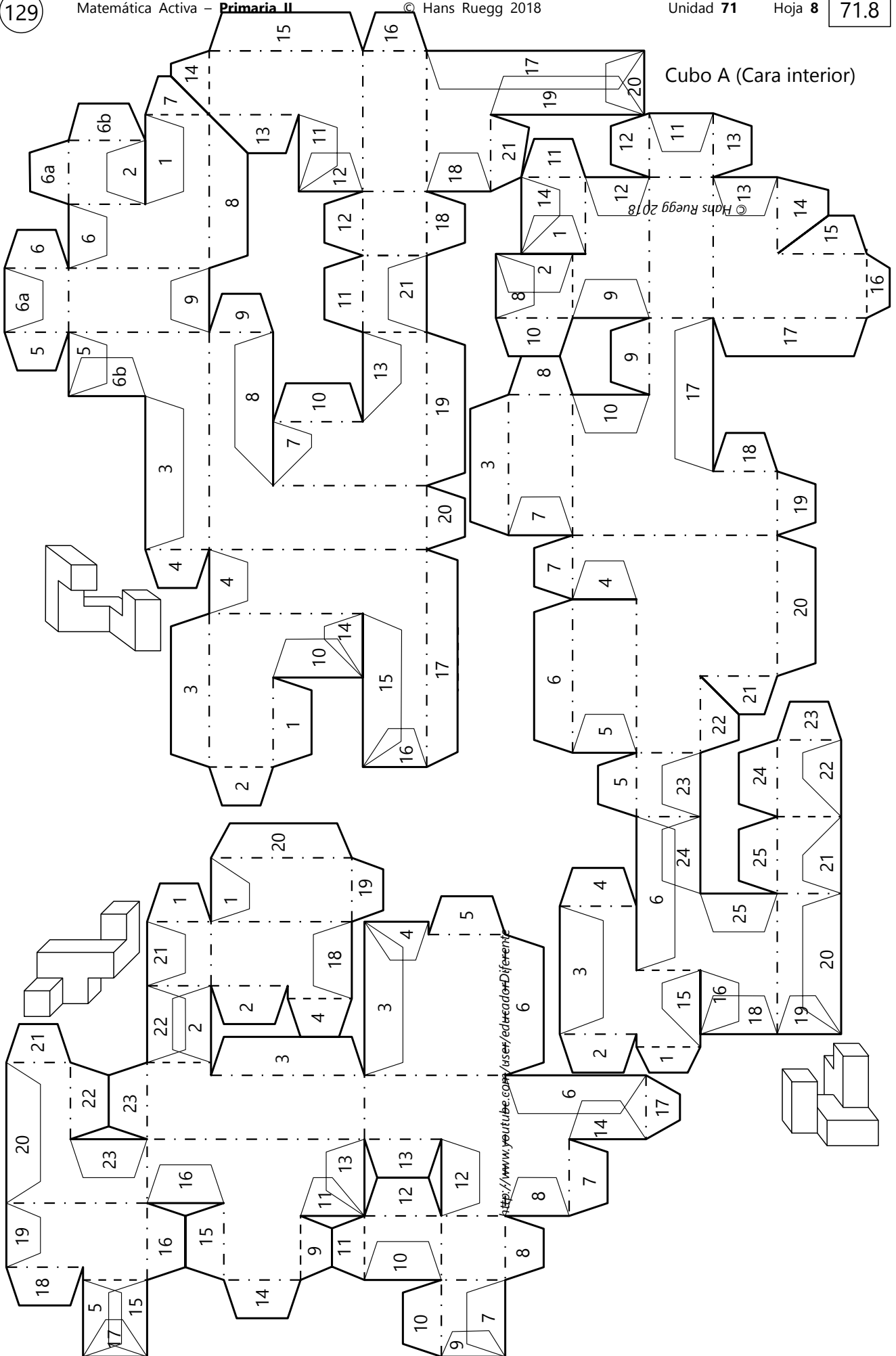
Esta pieza es parte del cubo Soma, pero no del "ladrillo":





(Cara exterior)

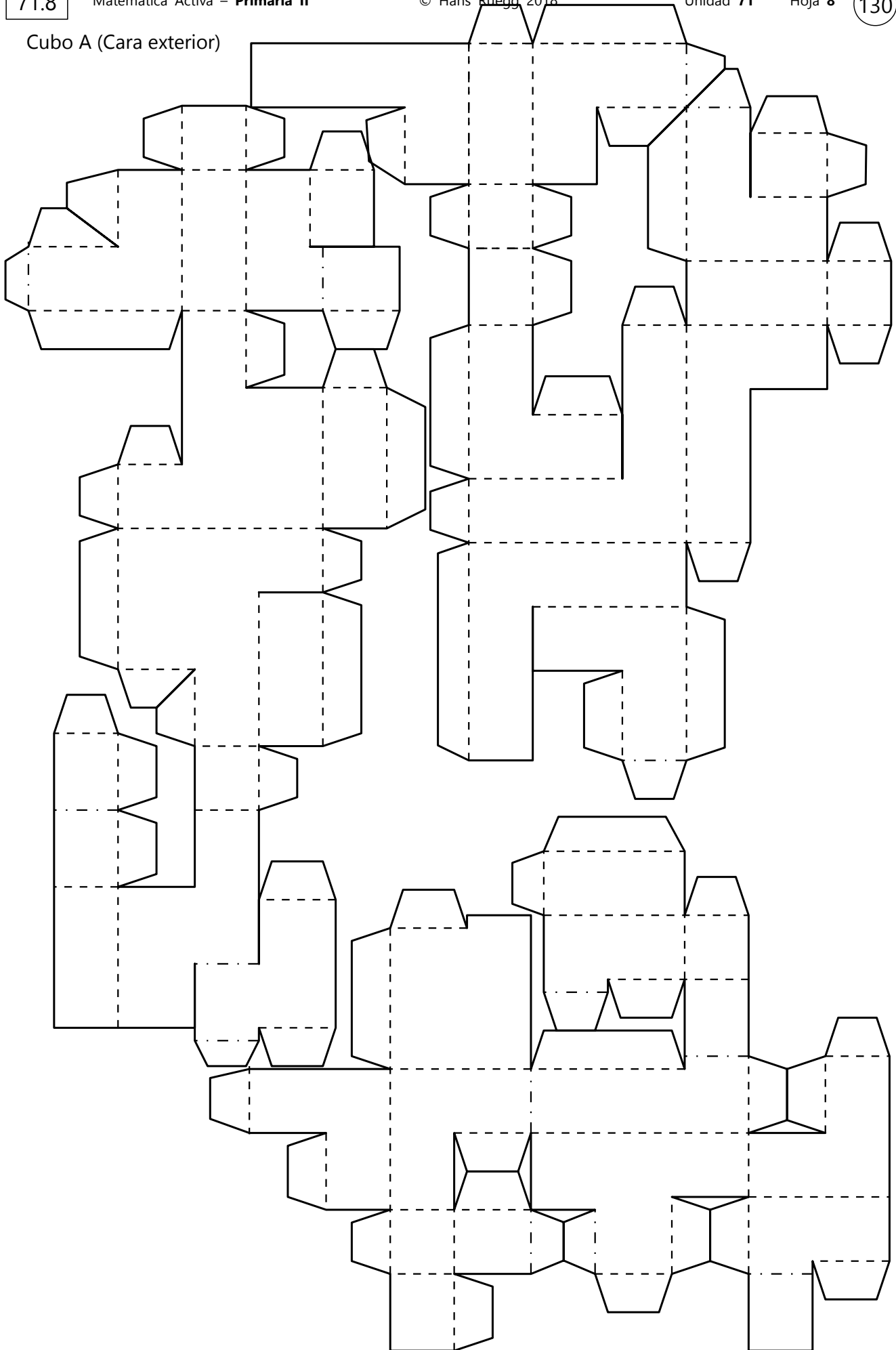




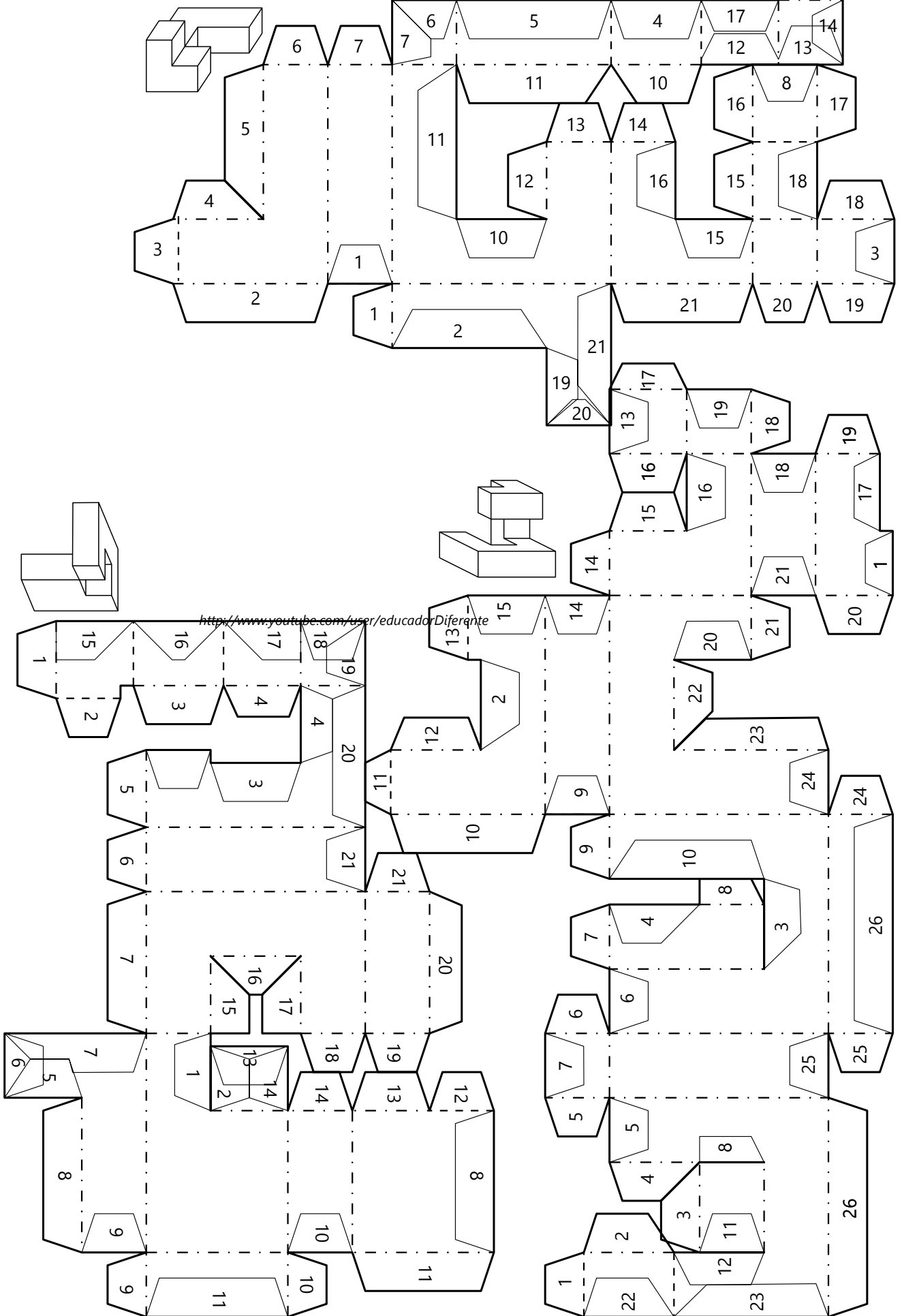
Cubo A (Cara interior)

<http://www.youtube.com/user/educaciondiferente>

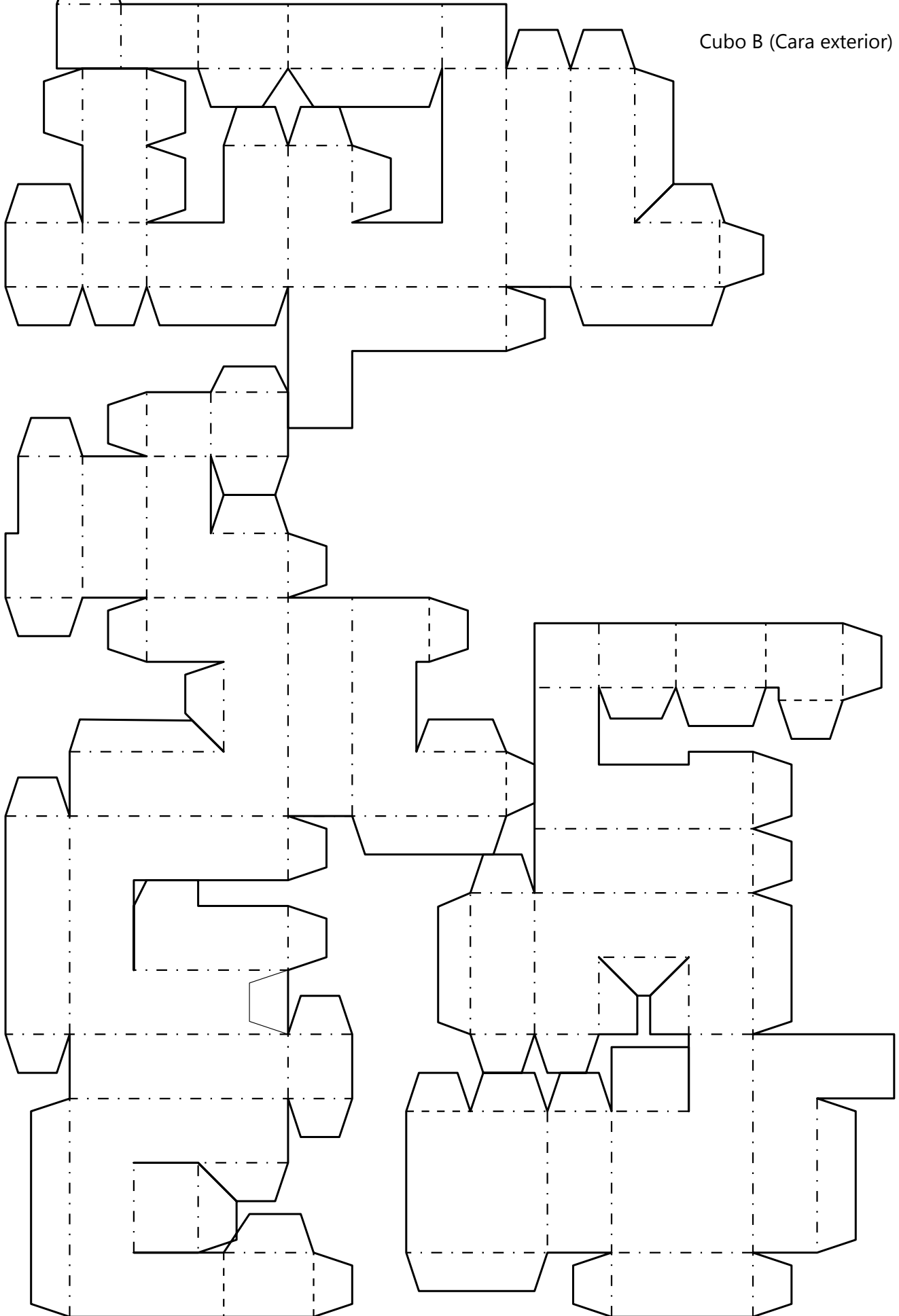
Cubo A (Cara exterior)

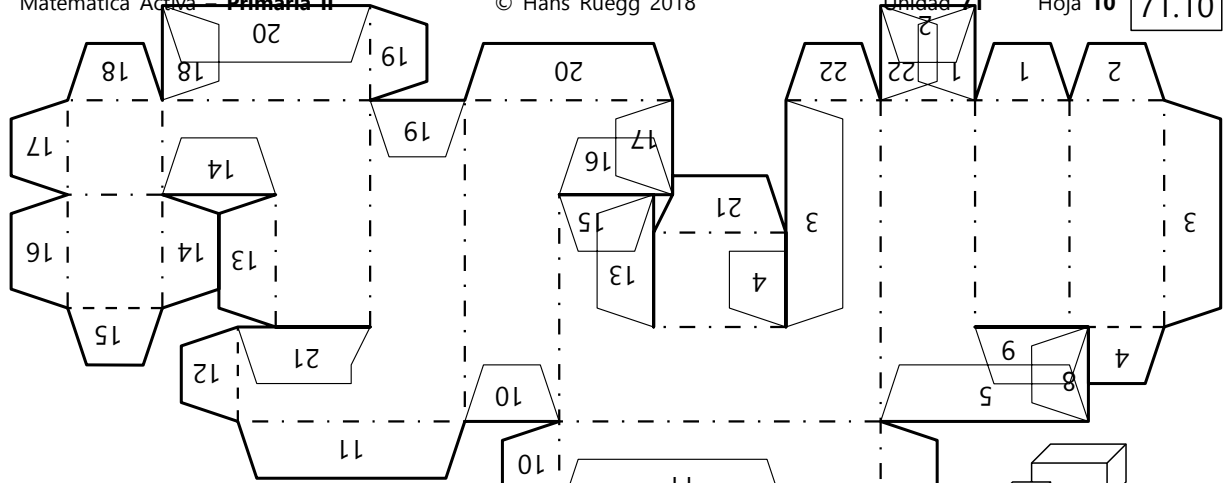


Cubo B (Cara interior)

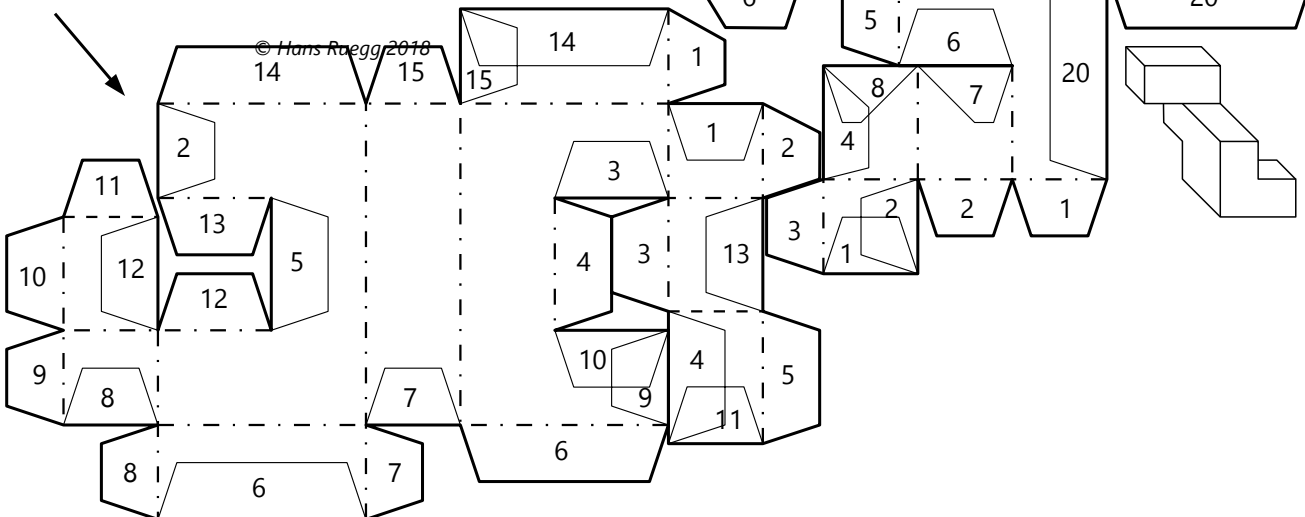
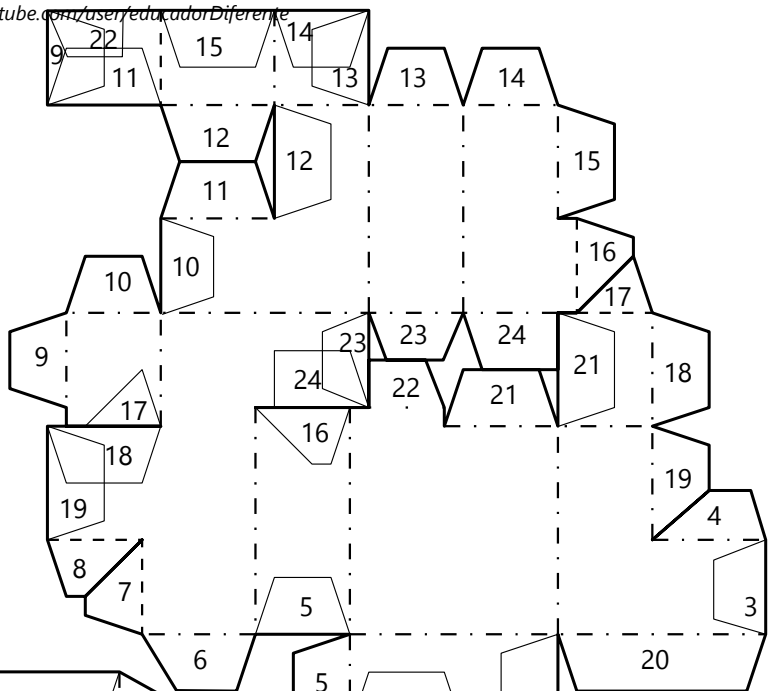
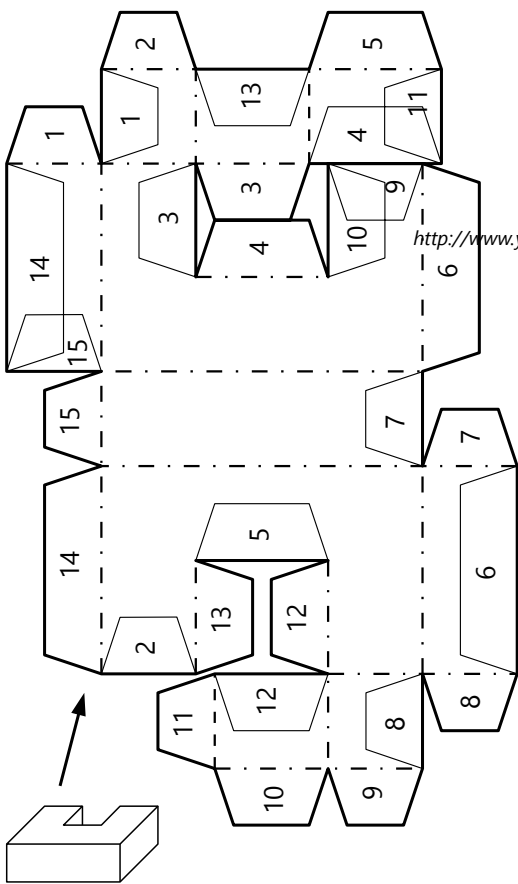


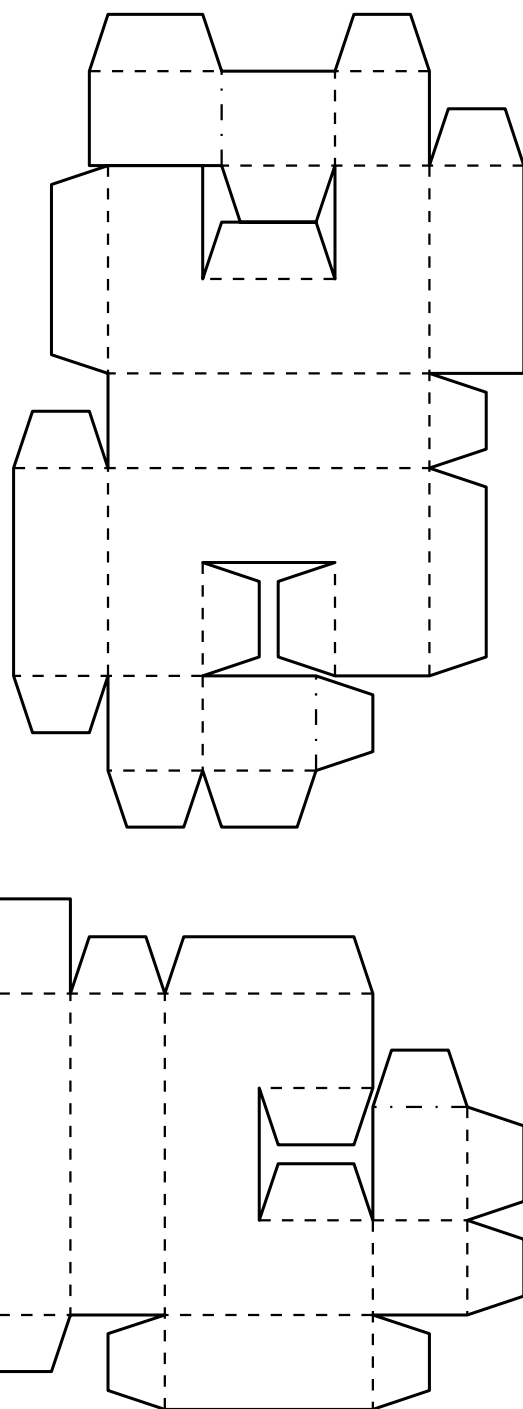
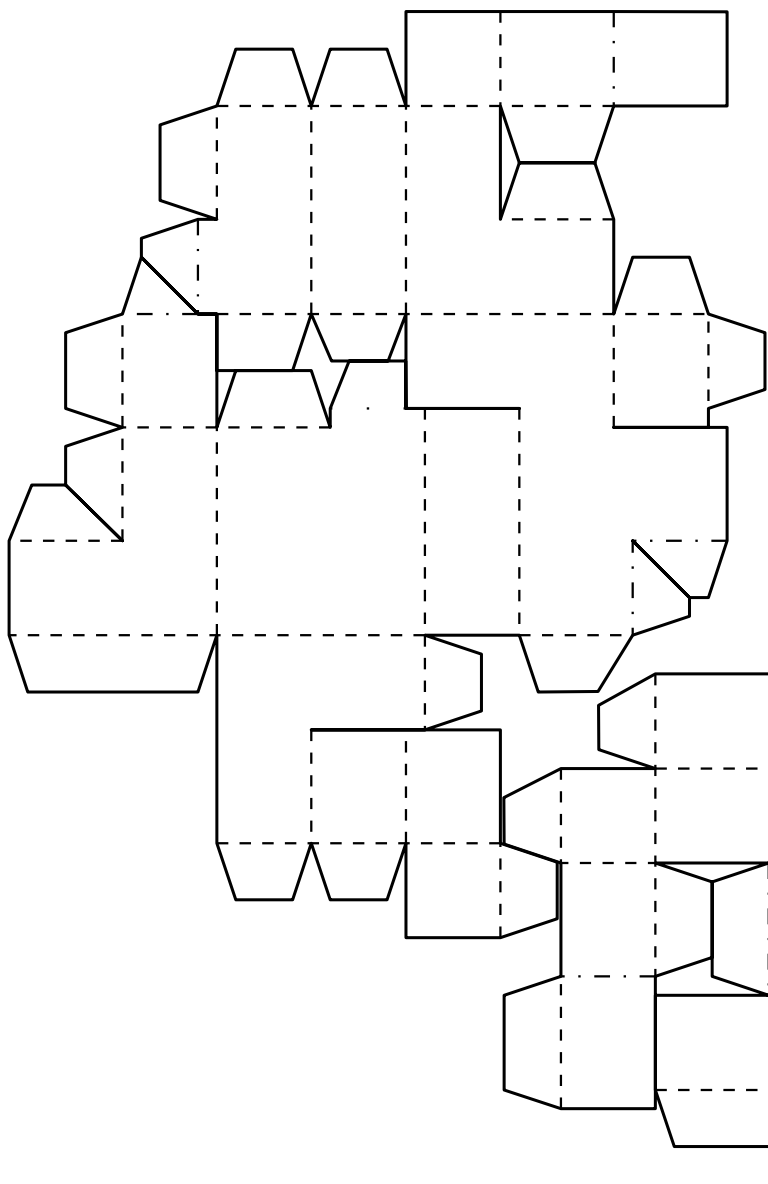
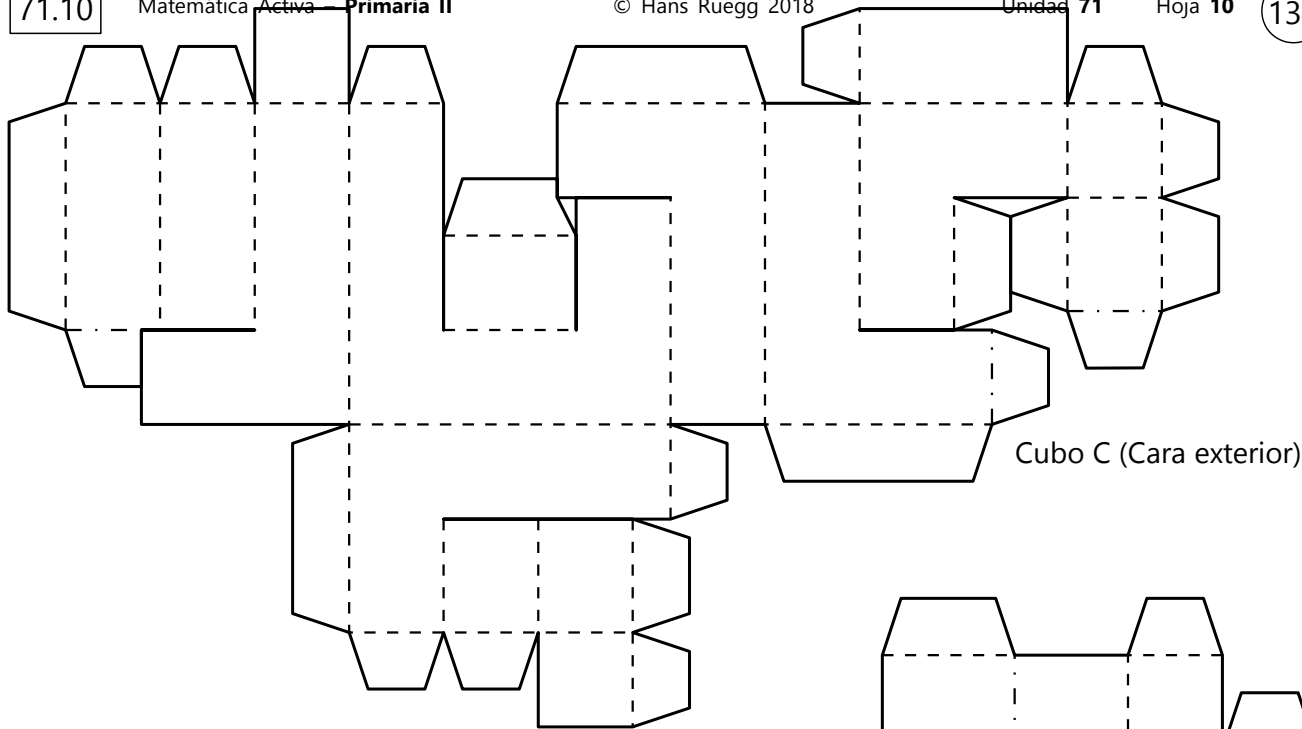
Cubo B (Cara exterior)



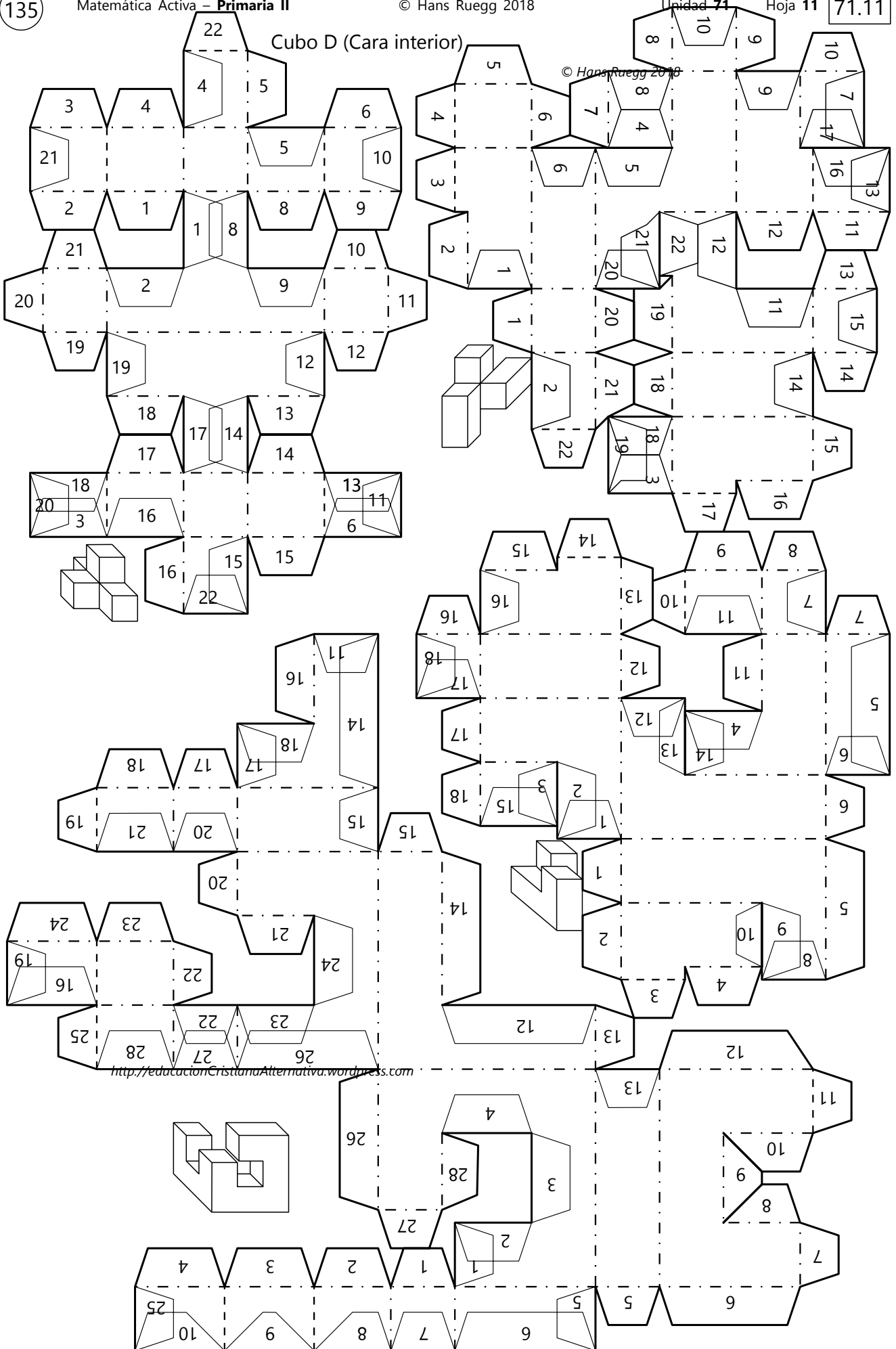


Cubo C (Cara interior)

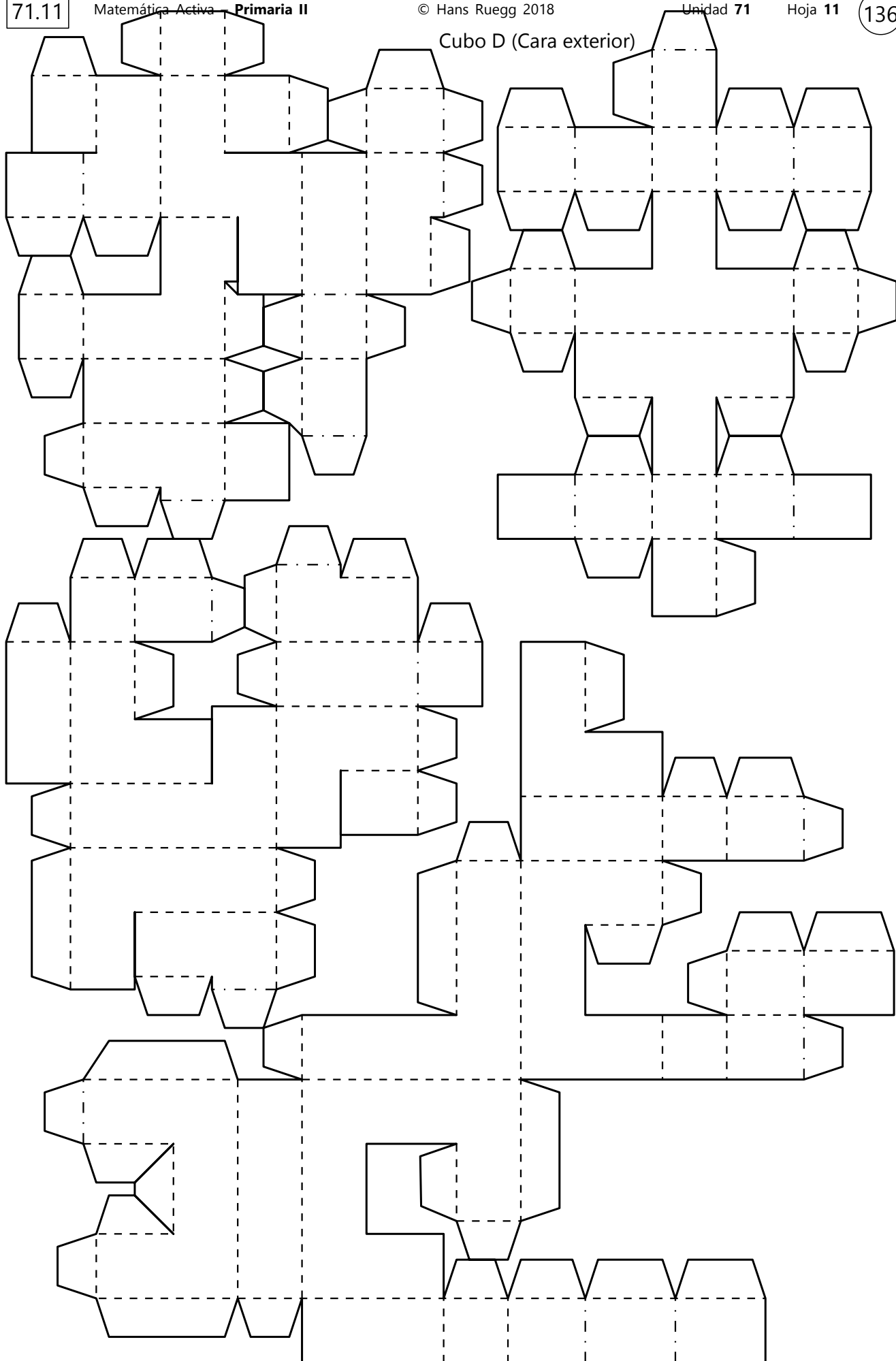




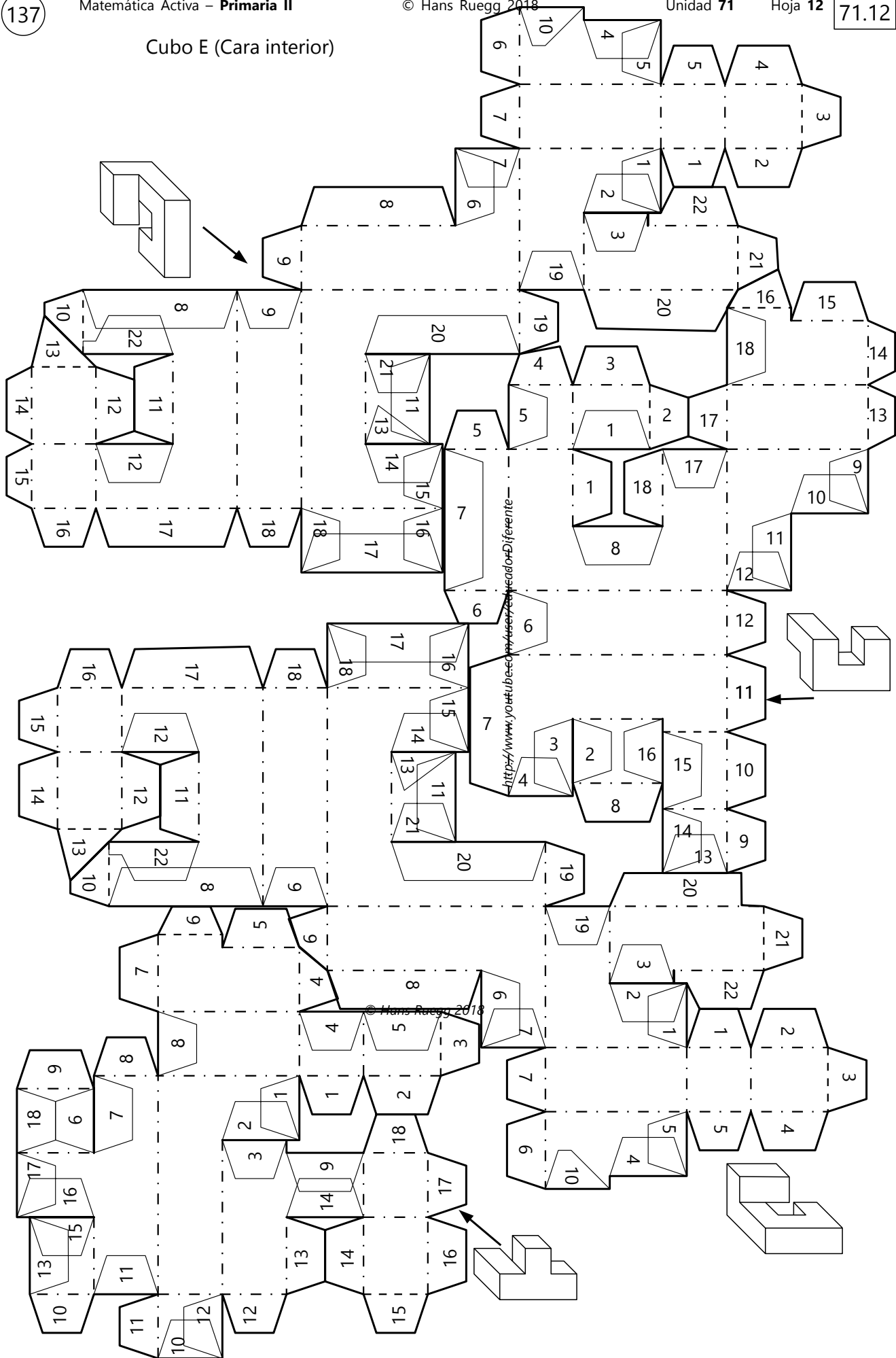
Cubo D (Cara interior)



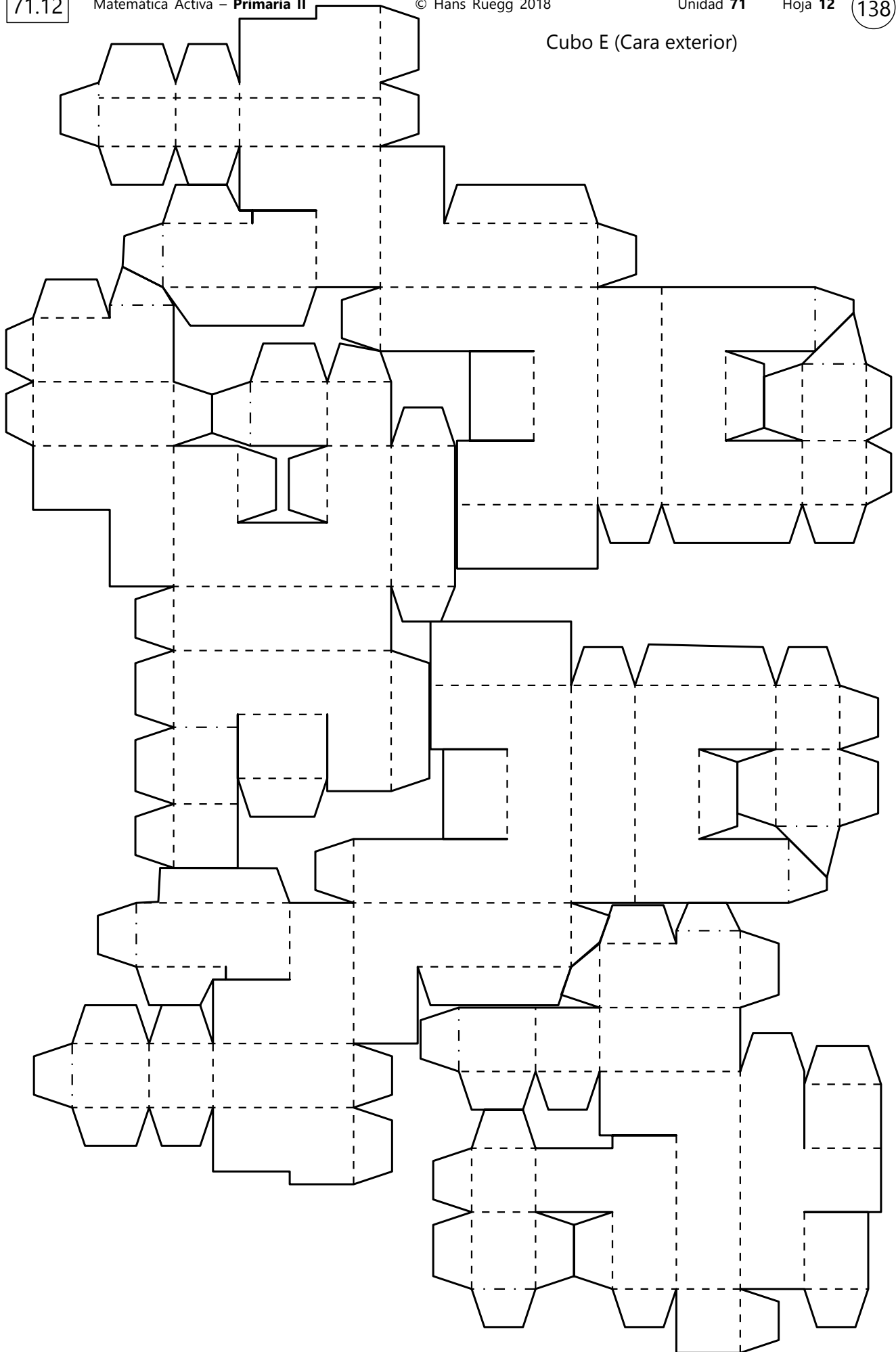
Cubo D (Cara exterior)

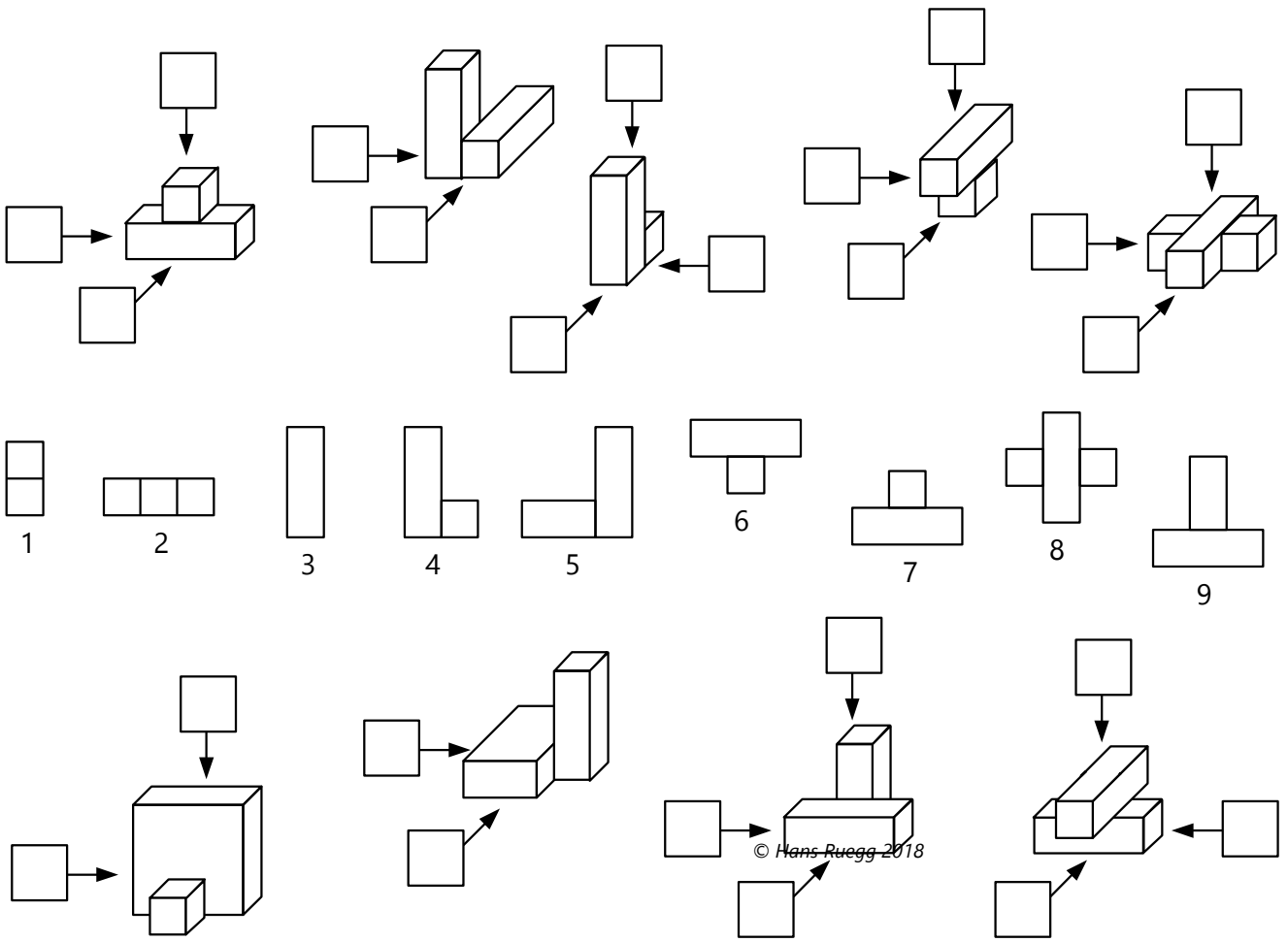
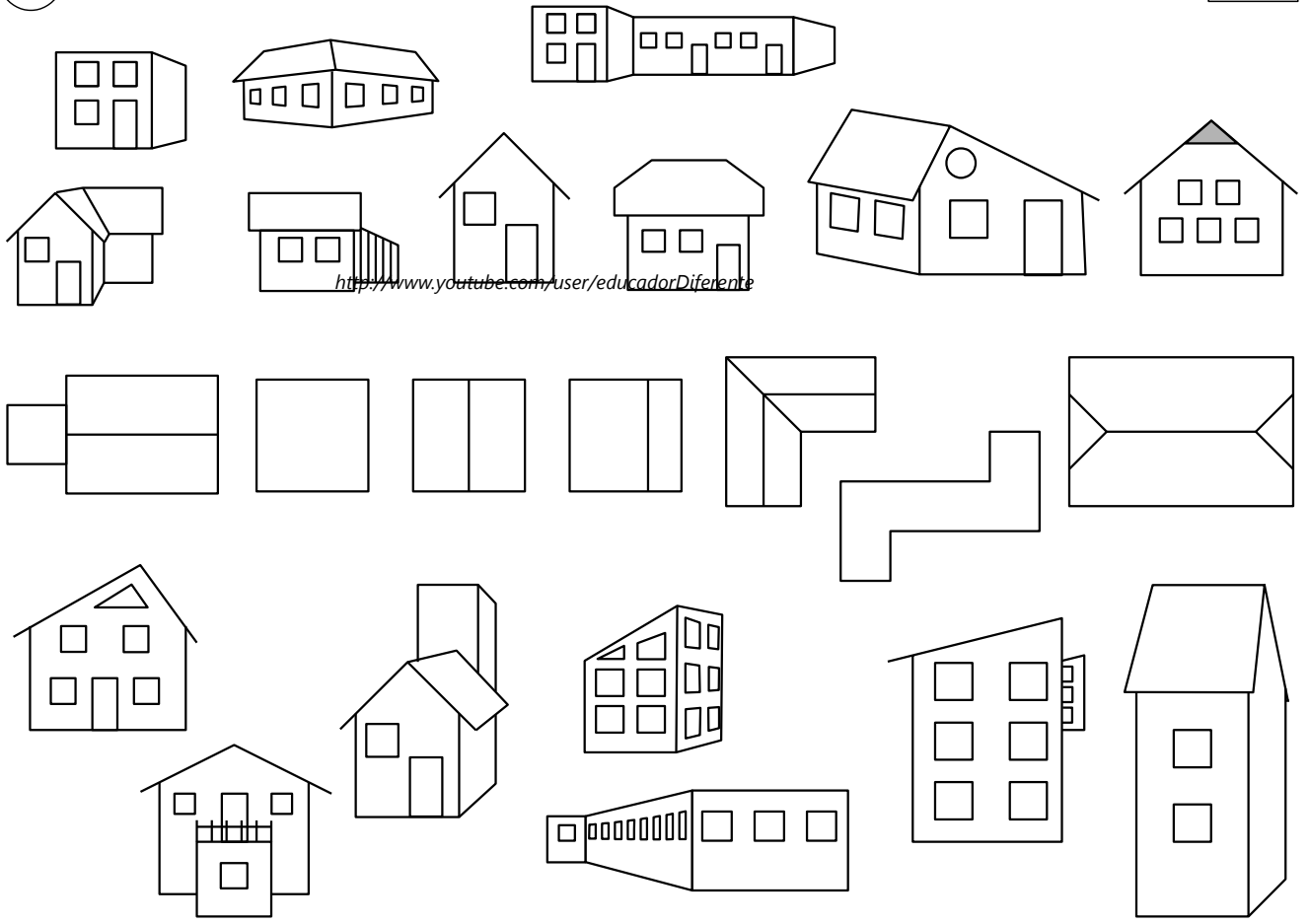


Cubo E (Cara interior)



Cubo E (Cara exterior)





Camino de aprendizaje para:

(Nombre) _____

http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com

Calcula el número de elementos en conjuntos con intersección. (U.87)

Entiende los conceptos de subconjunto, conjunto vacío, y conjuntos disjuntos. (U.86)

Interpreta el significado lógico de las operaciones con conjuntos. (U.86)

Efectúa operaciones con conjuntos. (U.86)

Resuelve problemas de parentesco. (U.85)

Descubre las "leyes" de relaciones y secuencias de números y de figuras. (U.85)

Descubrió unas propiedades de los números triangulares, cuadrados perfectos, y otros. (U.81)

Resuelve problemas con promedios. (U.84)

Interpreta y dibuja gráficos estadísticos. (U.83)

Logra resolver problemas que requieren razonamiento creativo, o combinar varios principios matemáticos. (U.76, 82, 88)

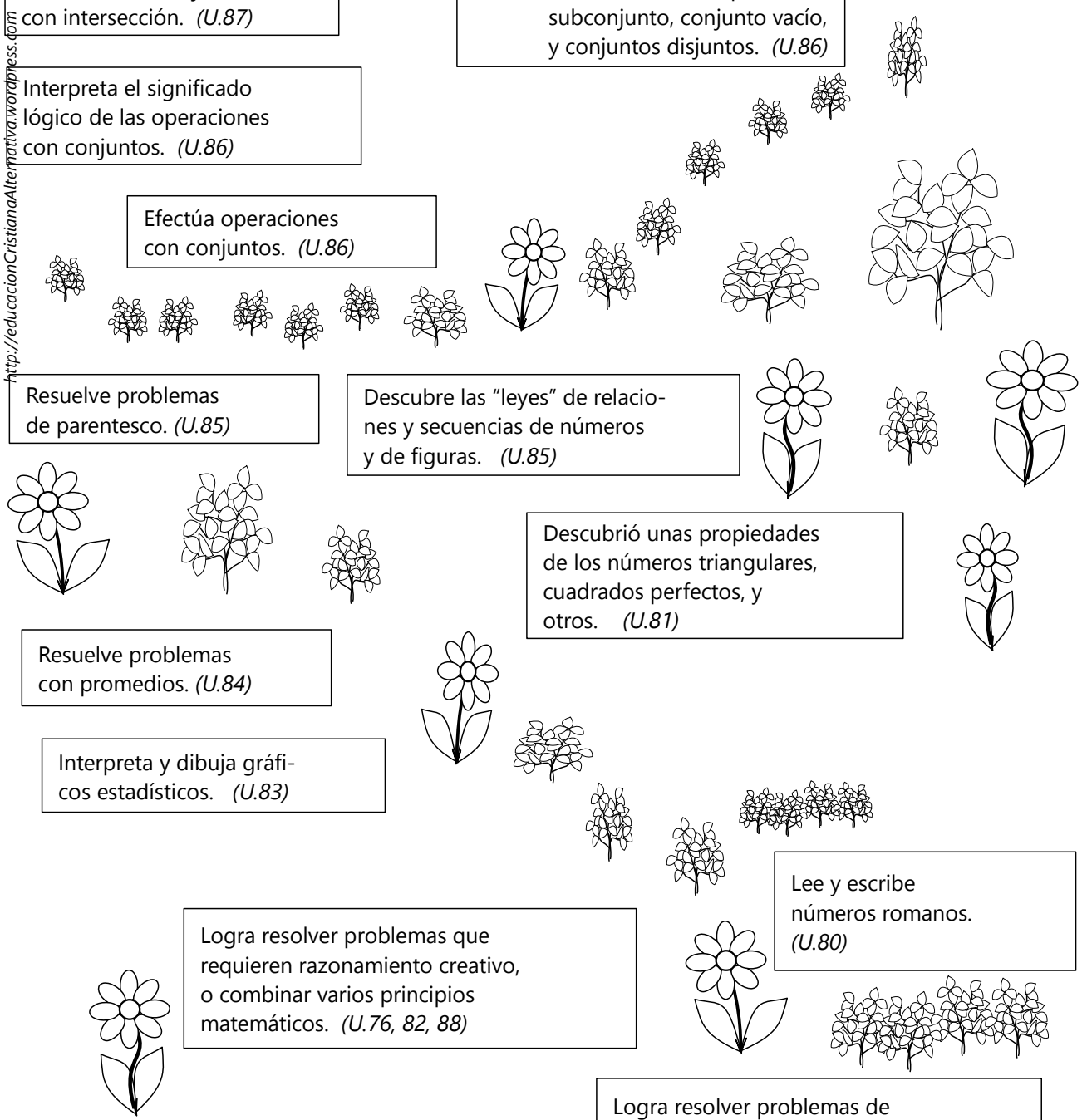
Lee y escribe números romanos. (U.80)

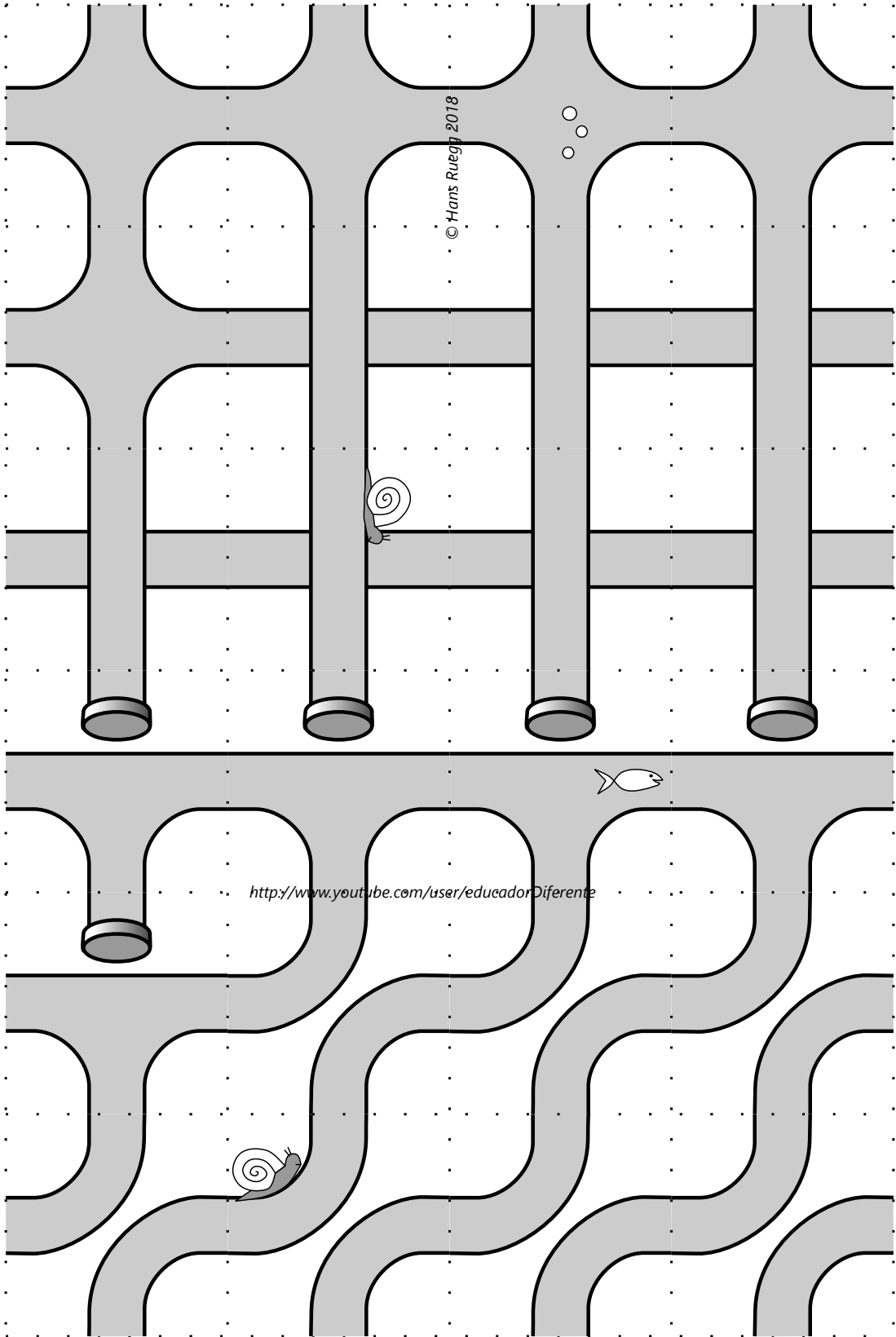
Logra resolver problemas de razonamiento espacial (laberintos, conteo de figuras, etc). (U.76)

Logra resolver problemas de razonamiento numérico. (U.75)

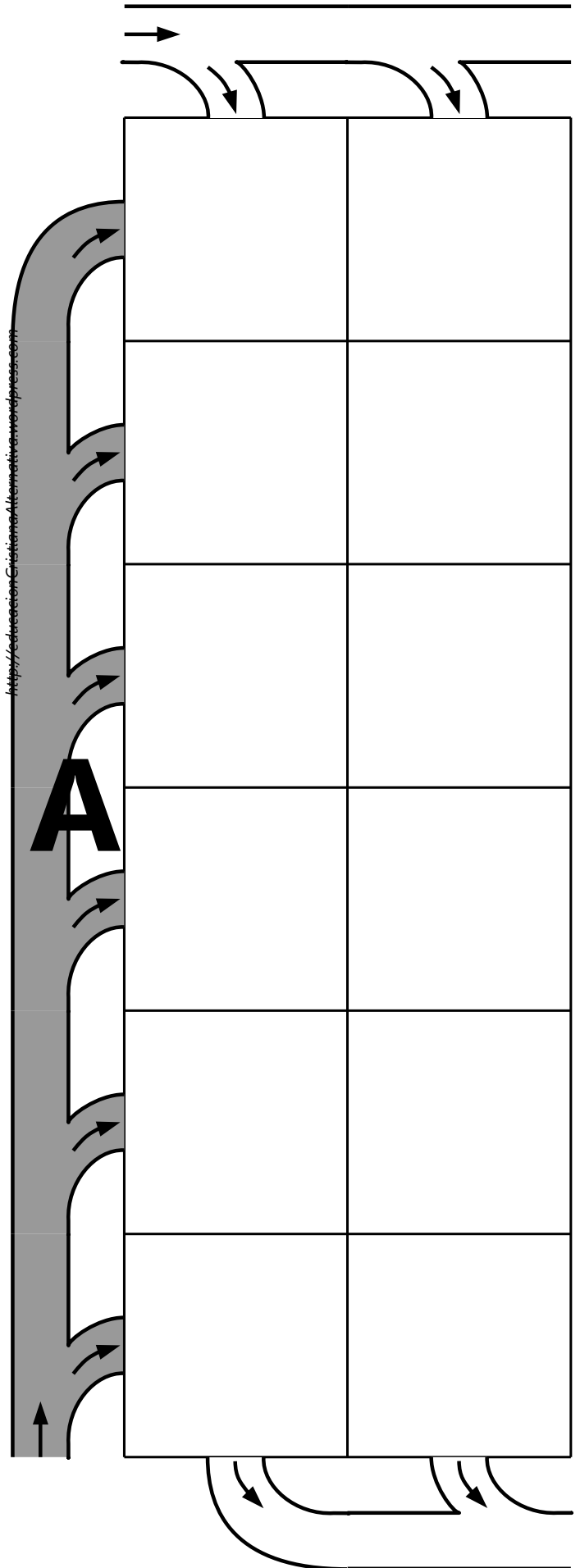
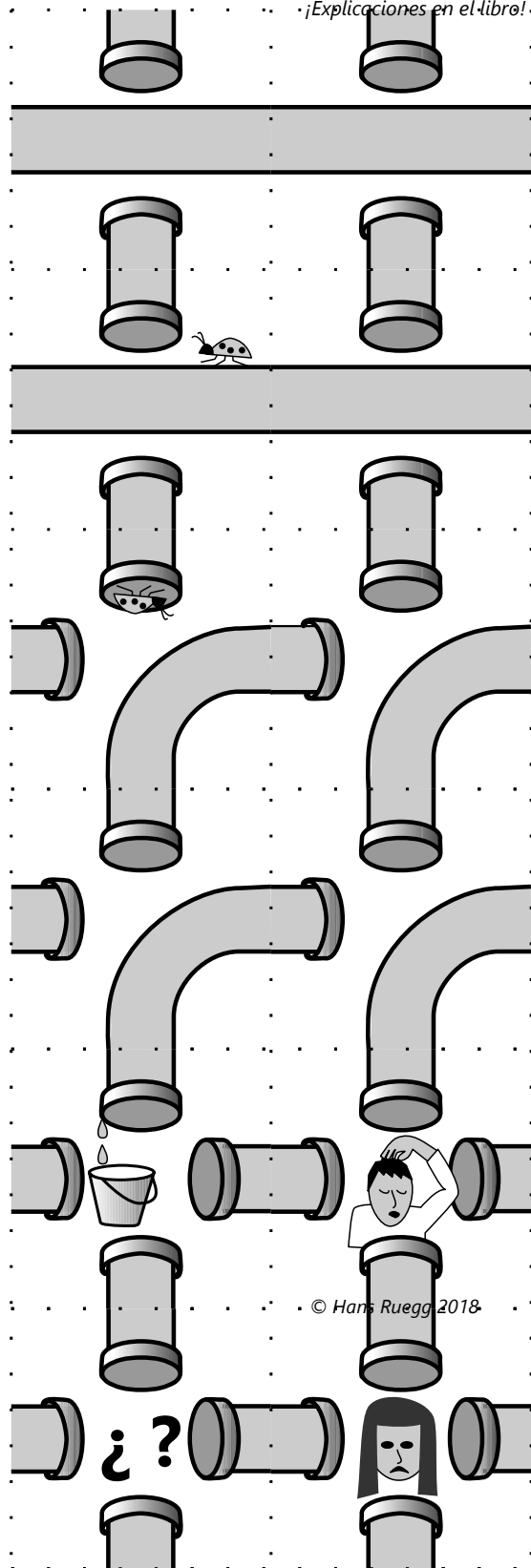
Aplica razonamientos estratégicos en juegos de estrategia. (U.73, 74)

Analiza sistemáticamente juegos de estrategia. (U.73, 77, 78, 79)

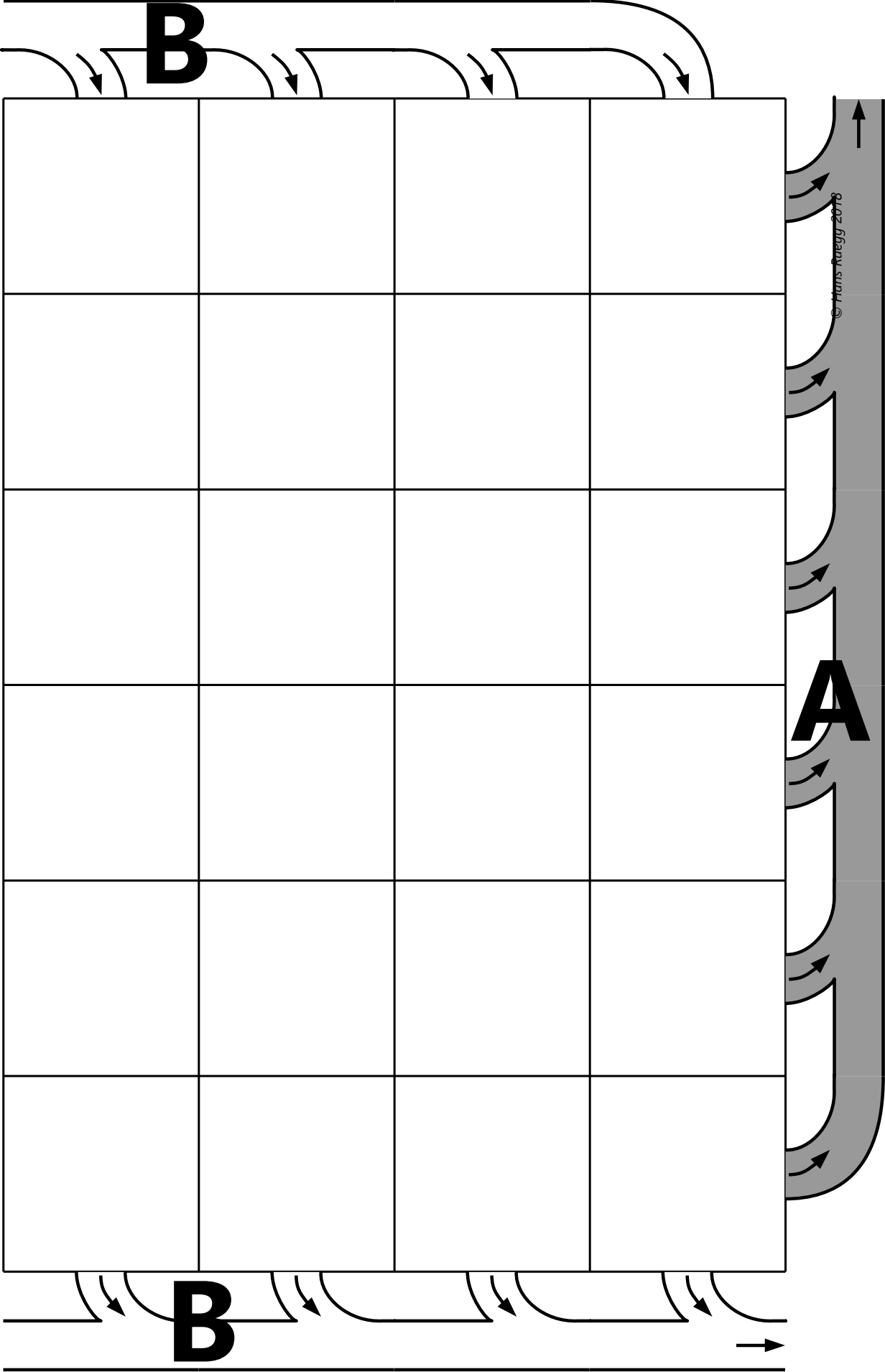




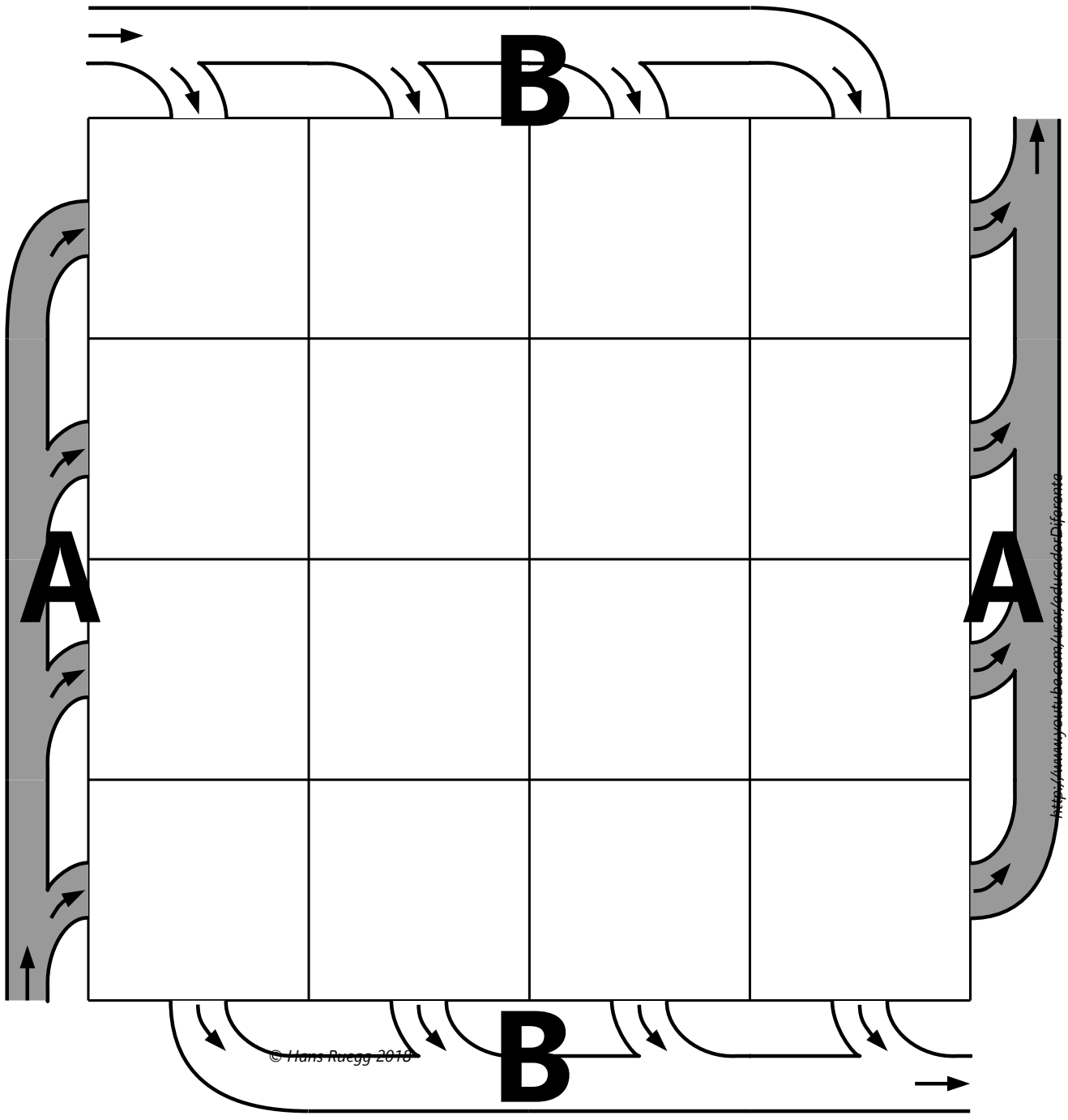
¡Explicaciones en el libro!



<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>



¡Explicaciones en el libro!



<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

Sudokus difíciles

1)

1	2	3	4	5	6	7	8	
7								1
6		8			9	3		2
5			9					3
				6				4
4			3					5
3		4			8	9		6
2								7
	7	6	5	4	3	2	1	

2)

	1	2		3		6	7	
				4				
6				5		9		8
5	4				3			7
	2	3				5	6	
1			7				8	4
2		4		9				3
				8				
	5	6		7		8	9	

3)

5					6			2
			3					
		4				1		9
6				1			9	
			4	2	5			
	5			3				7
7		8				3		
					2			
4			7			2		1

4)

9				1				2
	8		5	2			3	
		7		3		1	4	
			7	4				
1	2	3		5		7	6	
				6	3			
		9		7		3		
	7		6	8			2	
8								1

5)

	7		1		2		4	
	1		5					7
		9		3		8		
2			9		8		1	
				4				2
	4	8		5		9	3	
1			8		9			
	9			2			5	
			4	1		2		

6)

6			1	2	3		9	
					4			3
				6	5			
1		7				3	6	
2		6				4		9
3	4	5					7	8
			5	4				
9			6					
	3		7	8	9			6

Sudokus irregulares

¡Explicaciones en el libro!

1)

			3		
		3			1
			6	3	2
	6	5			

2)

1	2	3				
						5
					3	4
7						
3						
				5	6	7

3)

			2				
8		2	1	6			4
6	5						
4				5			1
				1	3		8
				4			

4)

3							6
							1
		4			5		
		3			6		
		2			7		
		1					
				1			
5						7	4

Sudoku 10 x 10

5)

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

	6								
	4			7			2	8	
9			1	3	5				
				6					
			9	8	7			1	
		7							
2	8			5		7	6		
								4	

6)

1		5	10		7				
3	2					8			
5		3					9		
7			4					10	
				5		6	7	8	9
2		1			6				
	3			4		7			2
		4		3			8		6
			5	2				9	8
				1			4	7	10

Sudokus de sumas

¡Explicaciones en el libro!

1)

7			5		22
	9				
			30		4
6		15			5

2)

	15	19		9	4
	11				8
		14		20	
8			9		18
	13				8
		12		14	14

3)

	3			8	
		13			19
6	4				
		8		7	21
	18		11		
		12		10	
					6
					10

4)

2					
18	15				9
		11		12	
				15	
			4		19

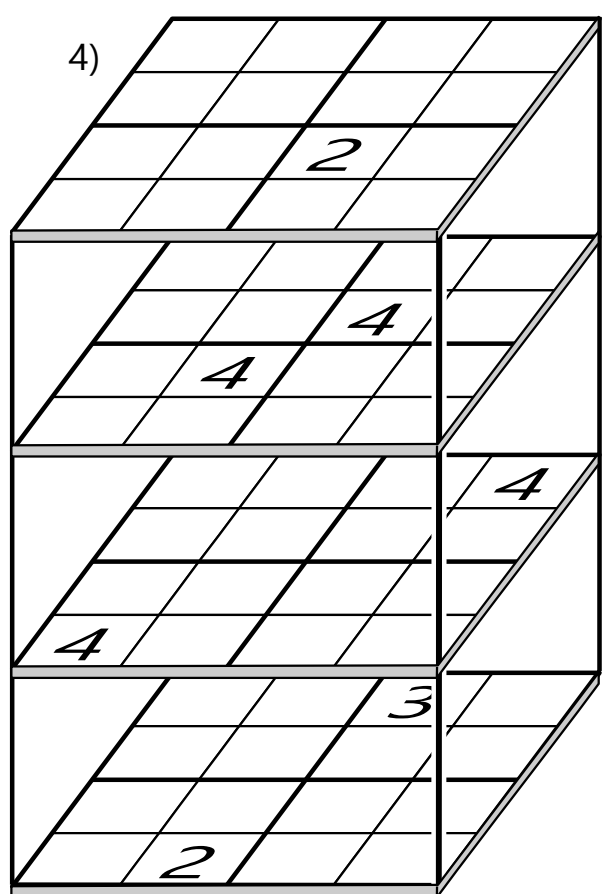
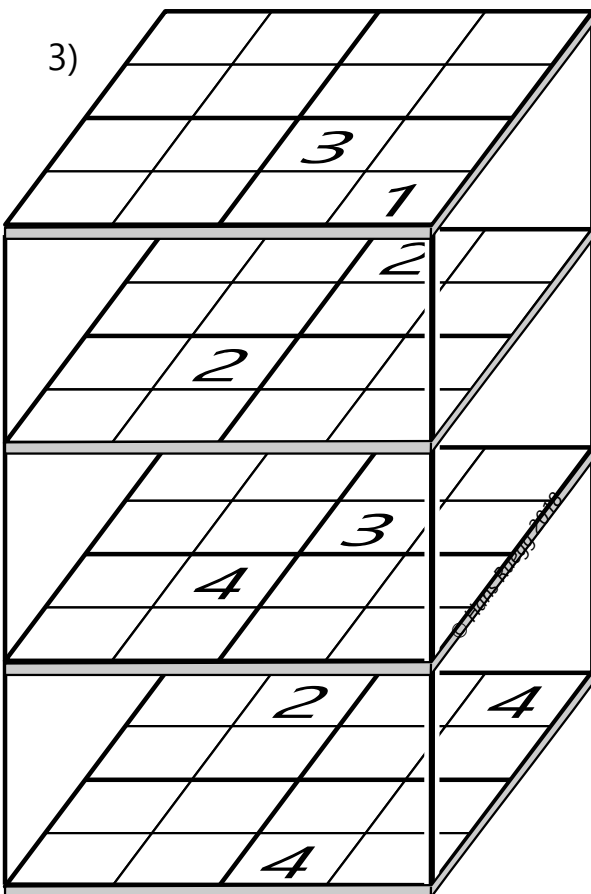
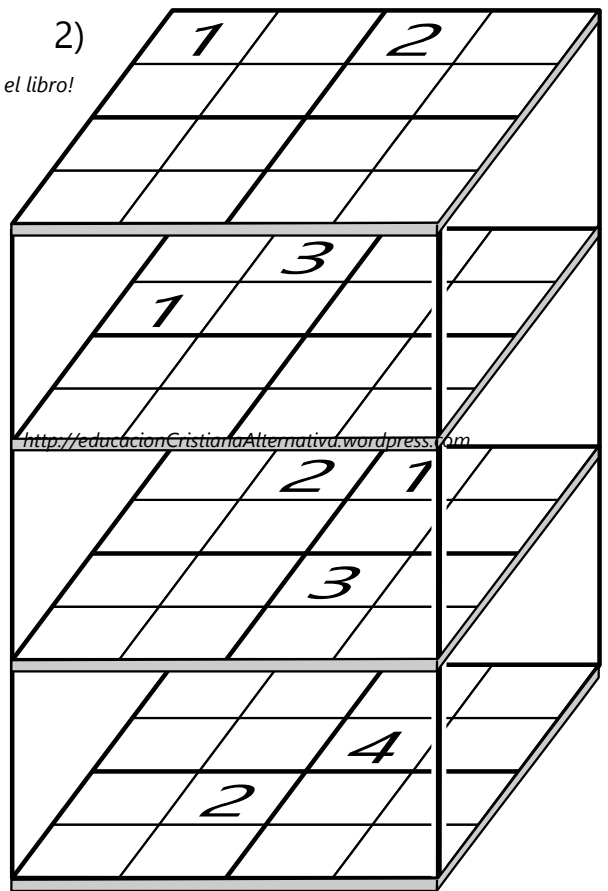
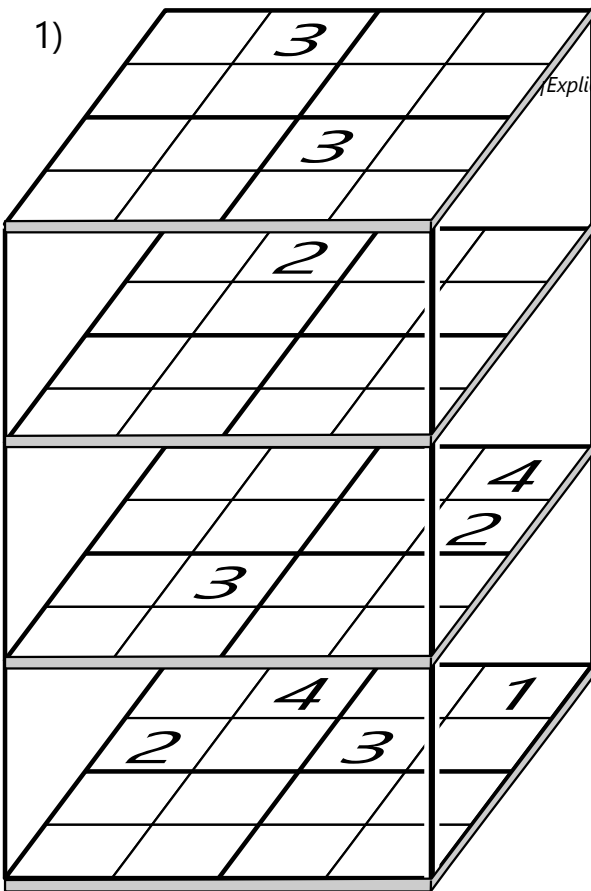
*5)

				8	
				16	13
11				24	
					11
	20				

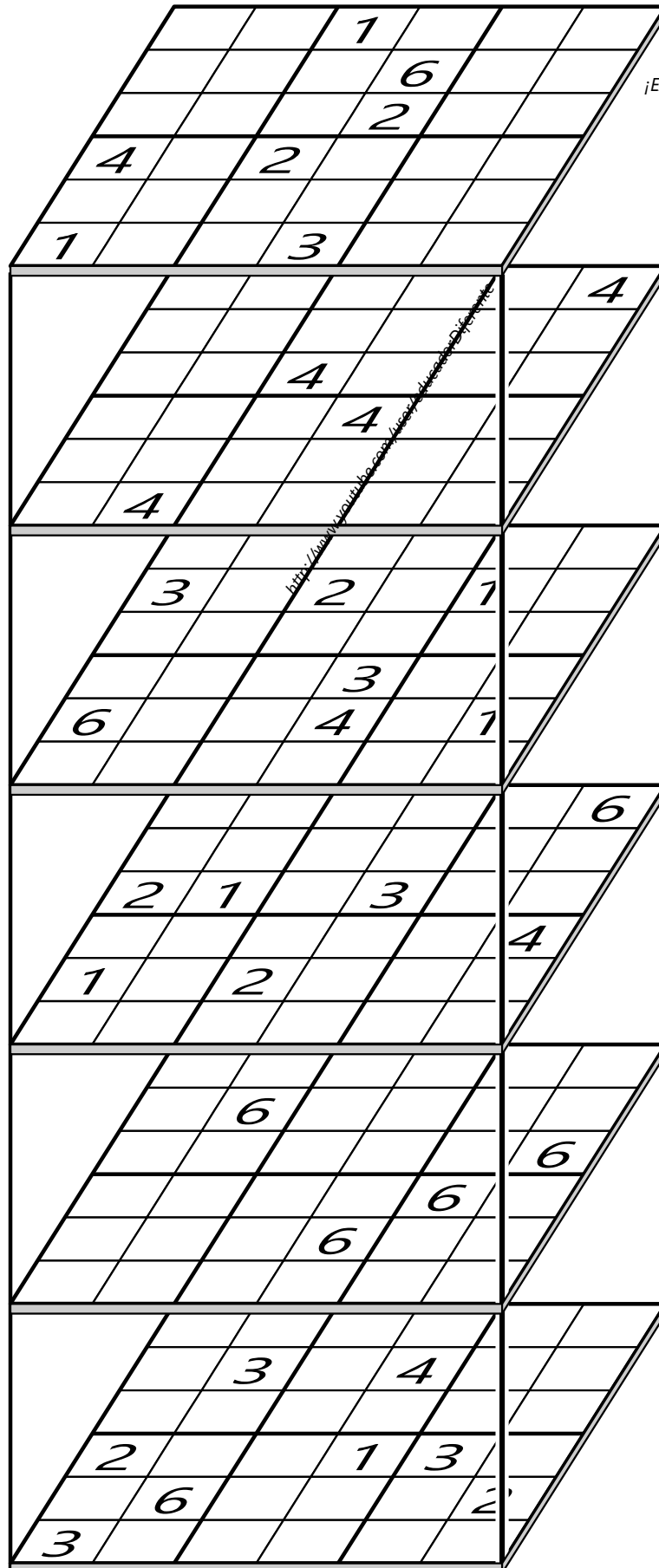
*6)

	11			7	
					14
	18	16		13	10
	4				
		6	31	11	15
					15

Sudokus 3D, 4 x 4 x 4



Sudoku 3D, 6 x 6 x 6



¡Explicaciones en el libro!

Kakuros fáciles y de mediana dificultad

¡Explicaciones en el libro!

1)

	19	6	20
7			
20			
18			

2)

		35	4	24	
	9				
6					15
15					
12			5		
		3			
27					
	19				

4)

	11		4		14	7
18				15		
			12			
11		24				
19			12			
		10			7	
	20					
18			11			4
			13			
		14				
	9				3	

© Hans Ruegg 2018

3)

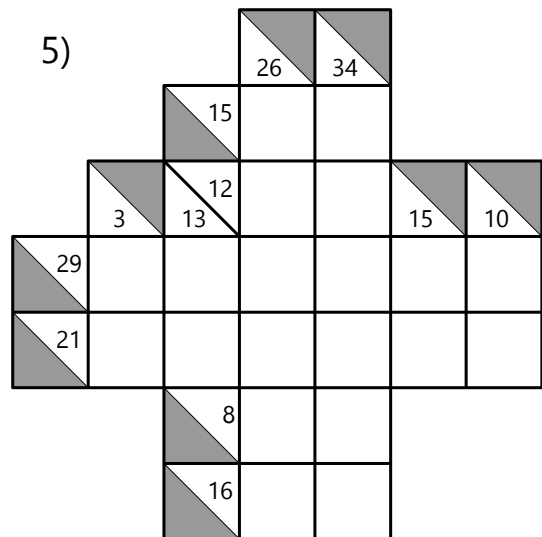
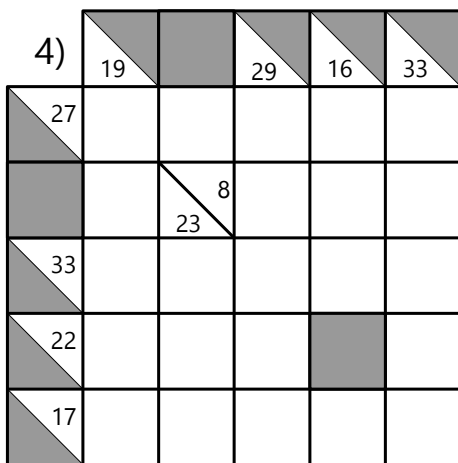
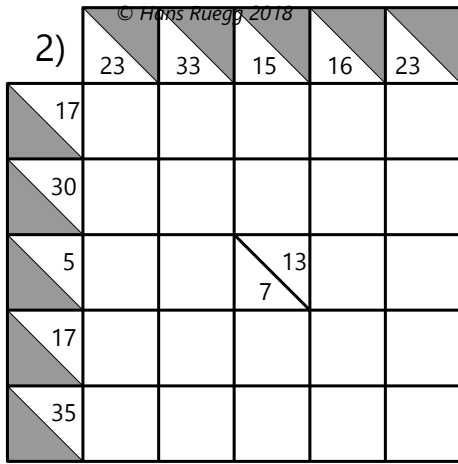
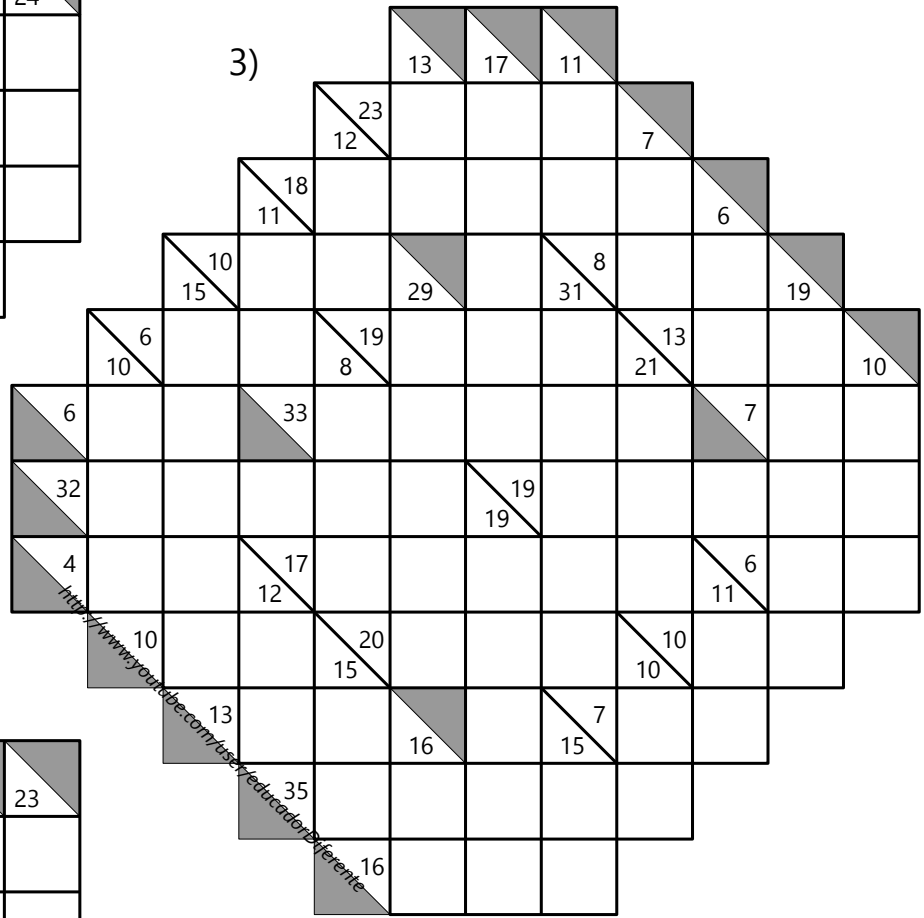
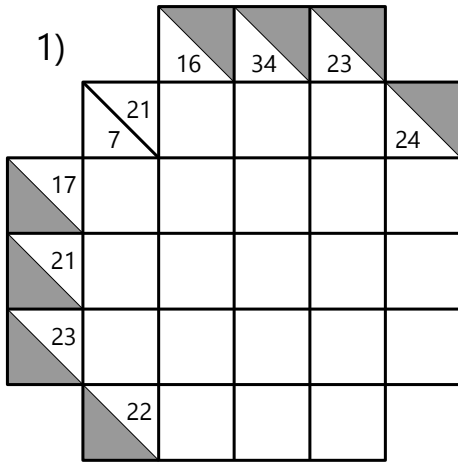
		16		6	
	20		11		
			19		
27					29
4			7		14
	11			17	
			5		
	16				5
6				13	
			24		
5			23		
		7			
	30				
			13		

5)

		27	9	7			26	17
	19				11			
	13				19			
15						17		
					19			
17			21					23
			31					
6				19				
				6				
	25						4	
	12						20	
			20			4		
		3				16		
10						18		
18					30			

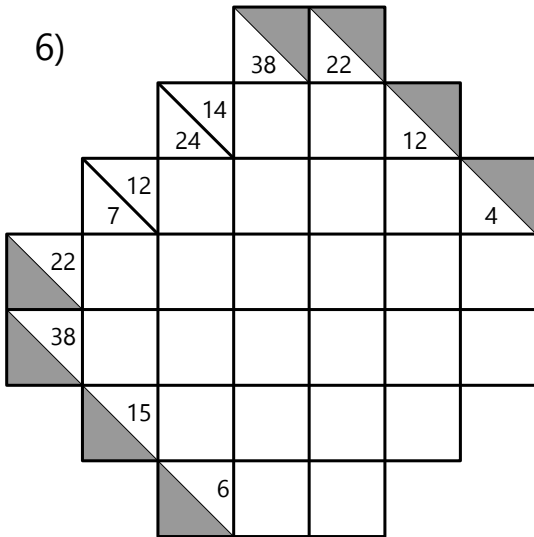
<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

Kakuros difíciles

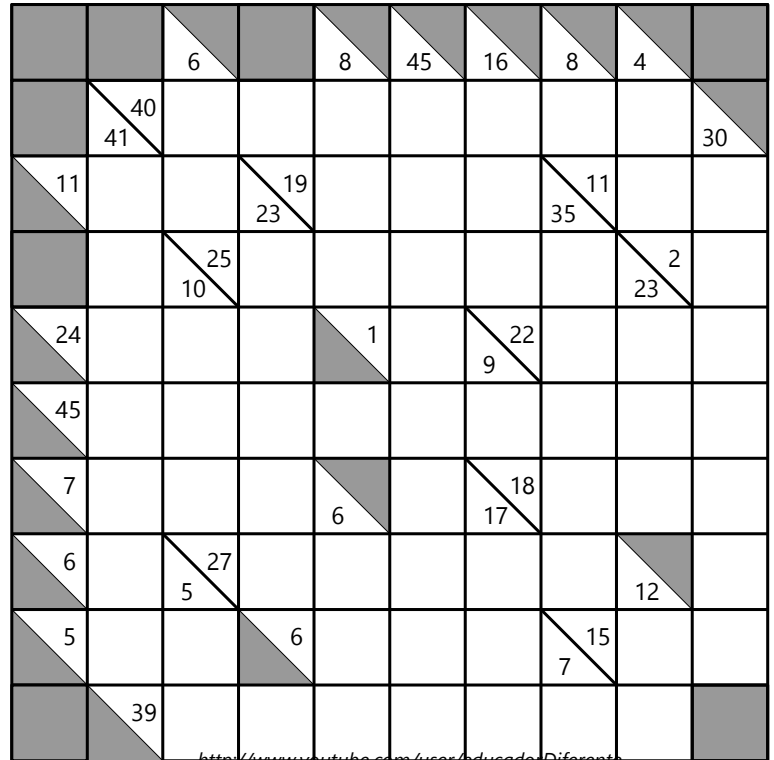


Kakuros difíciles

6)

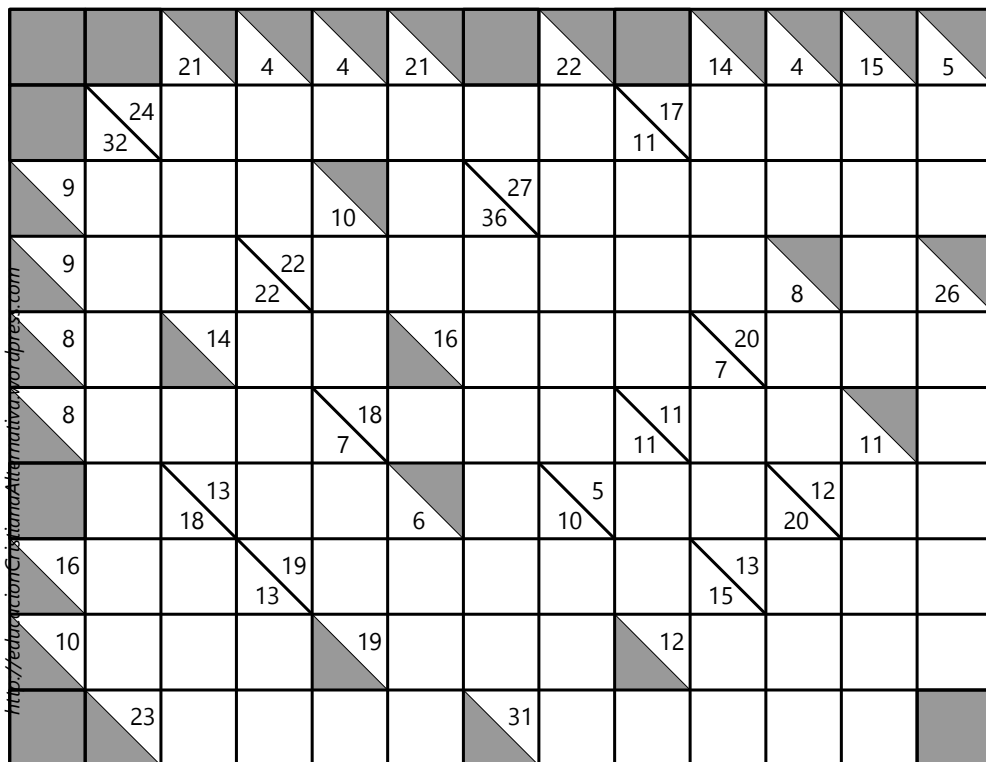


7)



<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

8)



<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

MultipliKakuro – para principiantes

¡Explicaciones en el libro!

1)

15	14	
21		
10		

2)

10	14	
14		
10		

3)

9	6	
3		
18		

4)

120	12	
12		
6		
20		

5)

3	120	
15		
8		

6)

27	24	
4		
18		

7)

42		
		60
5		
14		

8)

12	35	16	
32			
30			
7			

9)

10	36	35	
30			
6			
70			

10)

240	7		192
280			
8			35
		21	
30			

11)

	224	135	
	63		8
20			
60			
320			
	4		

12)

18		160	
36			
35			

13)

21	40	72	
60			
63			
16			

MultipliKakuro

¡Explicaciones en el libro!

14)	15	24	30		210		45
40				135			
720						6	
3			21				
		252					

15)	72	90		6	8
10			12		
756			252		
24				96	40
	36	72	18		
3240					
24				16	

*16)

<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

	5040	1920	1134	540		28	288	48	1890	45360
384					2240					
30					1296					
15120					2240					
720						84				
						80				
							8			
315				32				63		
			108					15		
4			120							
			2						14	
3		40					126			
	504						240			

Rompecabezas de sumas

¡Explicaciones en el libro!

SU-MAS	7	15	24
14	1	2	3
21	4	5	6
11	7	8	10

SU-MAS	19	30	14
23	16	15	8
19	7	6	5
21	4	2	0

© Hans Ruegg 2018

SU-MAS	41	39	? ?
29	21	17	17
52	14	12	10
28	8	7	3

SU-MAS	? ?	? ?	? ?
62	9	23	14
67	19	31	26
75	10	42	30

Rompecabezas de productos

¡Explicaciones en el libro!

PRO- DUC- TOS	15	32	30
50	1	1	3
24	2	2	8
12	5	5	6

PRO- DUC- TOS	90	48	84
120	9	8	7
48	6	5	4
63	3	2	1

PRO- DUC- TOS	28	30	36
30	2	3	2
56	3	2	3
18	4	5	7

PRO- DUC- TOS	84	300	525
441	2	4	1
40	15	5	3
750	21	7	50

0 - 1 - 2

¡Explicaciones en el libro!

	2	6	4	3
5				
1				
6				
3				

	4	0	4	6
4				
1				
5				
4				

	4	4	3	8
3				
6				
5				
5				

0 - 2 - 3

	8	4	9	3
6				
2				
5				
11				

	8	6	6	6
5				
10				
5				
6				

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

© Hans Ruegg 2018

	9	12	5	7
9				
6				
7				
11				

0 - 3 - 4

	7	10	13	11
6				
10				
13				
12				

	12	7	16	7
11				
10				
11				
10				

	9	12	12	12
14				
14				
3				
14				

0 - 2 - 5

	14	4	0	14
7				
6				
10				
9				

	14	11	10	5
12				
14				
4				
10				

	10	9	9	14
10				
14				
6				
12				

0 - 1 - 2

¡Explicaciones en el libro!

	10	9	5	5	10	6
8						
8						
7						
8						
6						
8						

	7	8	9	8	4	2
9						
8						
8						
8						
3						
2						

0 - 3 - 4

	20	16	10	16	14	14
15						
11						
18						
17						
14						
15						

	17	12	13	17	15	19
10						
21						
20						
16						
19						
7						

***) ¿? - ¿? - ¿? - ¿? - ...**

	17	20	27	18	13
20					
23					
29					
13					
10					

	23	22	17	26	24
24					
15					
24					
30					
19					

	14	23	30	31	29
14					
18					
30					
28					
37					

Operaciones cruzadas 1

A

$$\begin{array}{r}
 13 - \square = 6 \\
 + \quad + \quad + \\
 \square - 8 = \square \\
 = \quad = \quad = \\
 \square - \square = 13
 \end{array}$$

B

$$\begin{array}{r}
 \square \times \square = \square\square \\
 \times \quad \times \quad \times \\
 4 \times 5 = \square\square \\
 = \quad = \quad = \\
 12 \times \square\square = 480
 \end{array}$$

C

$$\begin{array}{r}
 \square \times \square = 25 \\
 + \quad + \quad - \\
 \square \times 3 = \square \\
 = \quad = \quad = \\
 8 + \square = \square\square
 \end{array}$$

D

$$\begin{array}{r}
 199 + \square\square\square = \square\square\square \\
 + \quad + \quad + \\
 \square\square + 366 = \square\square\square \\
 = \quad = \quad = \\
 233 + \square\square\square = 1000
 \end{array}$$

© Hans Ruegg 2018

E

$$\begin{array}{r}
 \square\square\square + \square = \square\square\square\square \\
 - \quad - \quad - \\
 \square\square\square + \square = 1007 \\
 = \quad = \quad = \\
 \square + \square = \square\square
 \end{array}$$

F

$$\begin{array}{r}
 \square + 0 = \square \\
 \times \quad \times \quad + \\
 3 \times \square = \square \\
 = \quad = \quad = \\
 \square - \square = 9
 \end{array}$$

G

$$\begin{array}{r}
 20 \div \square = \square \\
 \times \quad \times \quad \times \\
 \square\square \div \square = \square\square \\
 = \quad = \quad = \\
 600 \div \square = \square\square
 \end{array}$$

H

$$\begin{array}{r}
 \square + \square = \square\square \\
 + \quad + \quad + \\
 \square\square + 2 = \square\square\square \\
 = \quad = \quad = \\
 \square\square + \square\square = 110
 \end{array}$$

I

$$\begin{array}{r}
 \square\square \times \square = 70 \\
 \times \quad \times \quad \times \\
 \square\square \times 6 = \square\square \\
 = \quad = \quad = \\
 168 \times \square\square = \square\square\square\square
 \end{array}$$

J

$$\begin{array}{r}
 \square\square \div \square = 21 \\
 \div \quad + \quad - \\
 \square + 3 = \square \\
 = \quad = \quad = \\
 7 + \square = \square\square
 \end{array}$$

K

$$\begin{array}{r}
 45 - \square = \square\square \\
 \div \quad - \quad - \\
 \square \times \square = \square\square \\
 = \quad = \quad = \\
 \square + \square = 12
 \end{array}$$

Operaciones cruzadas 2

A

$$\begin{array}{r} \square\square + \square\square\square = 144 \\ \times \qquad + \qquad \div \\ \square\square + \square = \square\square \\ = \qquad = \qquad = \\ 250 - \square\square\square = \square\square \end{array}$$

B

$$\begin{array}{r} \square\square \times \square\square = 420 \\ \times \qquad \times \\ 5 \times \square = \square\square \\ = \qquad = \qquad = \\ \square\square\square \times 189 = \square\square\square\square\square \end{array}$$

© Hans Ruegg 2018

C

$$\begin{array}{r} \square + \square = 12 \\ \times \qquad \times \qquad \div \\ 20 - \square\square = \square \\ = \qquad = \qquad = \\ \square\square\square - 98 = \square \end{array}$$

D

$$\begin{array}{r} \square \times \square = \square\square \\ + \qquad \div \qquad + \\ \square \times \square = 12 \\ = \qquad = \qquad = \\ \square \times \square = \square\square \end{array}$$

E

$$\begin{array}{r} \square\square \div \square = \square \\ + \qquad \times \qquad \times \\ \square\square - \square\square = \square\square \\ = \qquad = \qquad = \\ \square\square + 39 = \square\square \end{array}$$

http://educacioncristiana.alternativa-wordpress.com

F

$$\begin{array}{r} \square\square\square \div \square = 16 \\ + \qquad + \qquad \times \\ 144 \div \square = \square\square \\ = \qquad = \qquad = \\ \square\square\square + \square\square = \square\square\square \end{array}$$

G

$$\begin{array}{r} \square\square \div 17 = \square \\ - \qquad + \qquad + \\ \square\square \times \square\square = \square\square\square \\ = \qquad = \qquad = \\ \square\square \times \square\square = 290 \end{array}$$

H

$$\begin{array}{r} \square\square - \square\square = \square\square \\ \div \qquad \div \qquad - \\ \square\square + 15 = \square\square \\ = \qquad = \qquad = \\ \square + \square = \square\square \end{array}$$

I

$$\begin{array}{r} \square\square - \square = \square\square \\ + \qquad + \qquad \times \\ \square\square \div \square = \square\square \\ = \qquad = \qquad = \\ \square\square + \square\square = \square\square\square \end{array}$$

Operaciones incompletas 1

Completa con cifras para que las operaciones sean correctas. Cada punto significa una cifra. No se pueden añadir cifras donde no hay punto.

Ningún número empieza con cero; excepto si un residuo de una división es cero.

$$\begin{array}{r} \text{a) } \quad . . 3 5 \\ + 4 2 . . \\ \hline 6 7 9 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } \quad 3 . 2 7 \\ + . 4 4 . \\ \hline 6 5 . 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } \quad . 8 . 6 \\ + 2 3 3 . \\ \hline 8 . 1 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } \quad 3 0 . 4 \\ + . . 6 . \\ \hline 7 0 2 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } \quad . . 7 . \\ - 2 3 6 2 \\ \hline 3 3 . 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f) } \quad 5 1 . 3 \\ - . 2 2 . \\ \hline . 7 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g) } \quad 6 3 . 6 \\ - 1 . 5 9 \\ \hline . 3 5 . \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{*h) } \quad 7 9 . 1 \\ - . . 1 . \\ \hline 6 . . 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{i) } \quad . . 6 \\ \times \quad 9 \\ \hline 5 . 7 . \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{j) } \quad . 8 . . \\ \times \quad 3 \\ \hline 5 . 7 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{k) } \quad . . 7 . \\ \times \quad 7 \\ \hline 3 . 8 . 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{*l) } \quad . . 2 \\ \times \quad 8 \\ \hline 5 9 . . \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{m) } \quad 1 . . 7 \\ \times \quad 6 \\ \hline . . 2 0 . \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{n) } \quad . . 8 . \\ \times \quad 9 \\ \hline . . . 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ñ) } \quad . 5 . . \\ \times \quad 4 \\ \hline . 3 4 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{o) } \quad . . . \\ \times \quad 2 \\ \hline . 7 1 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{p) } \quad \mid 7 \\ \hline = . . \quad . . 9 \\ 5 . \\ \hline = . . \\ . . \\ \hline = . . \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{q) } \quad . . . 2 \mid . \\ \hline = . 8 \quad . . 1 \text{ R } 4 \\ . . \\ \hline = 3 . \\ . . \\ \hline = . \\ . \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{r) } \quad . . . \mid . \\ \hline = . \quad 4 . . \\ . . . \\ \hline = . 2 \\ 0 \end{array}$$

Operaciones incompletas 2

Completa con cifras para que las operaciones sean correctas. Cada punto significa una cifra.

No se pueden añadir cifras donde no hay punto.

Ningún número empieza con cero; excepto si un residuo de una división es cero.

$$\begin{array}{r} a) \quad 177. \\ + 17.7 \\ + \underline{1.77} \\ \hline .717 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \quad .552 \\ + .55 \\ + \underline{32.3} \\ \hline 900. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c) \quad 34.5 \\ + 3.28 \\ + \underline{25.} \\ \hline 8.42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *d) \quad 4. . . \\ + .0. \\ + \underline{\quad.} \\ \hline 6. . 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} e) \quad .6.4 \\ \times \quad . \\ \hline 334. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} f) \quad .2.4 \\ \times \quad . \\ \hline . . 78 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g) \quad .3. \\ \times \quad . \\ \hline 7. . 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} h) \quad 3.5 \\ \times \quad . \\ \hline 25.5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *i) \quad 8. . \\ \times \quad 9 \\ \hline 8. . 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *j) \quad . . . 5 \\ \times \quad . \\ \hline .000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *k) \quad 43. \\ \times \quad . \\ \hline . . 73 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *l) \quad 26. . \\ \times \quad . \\ \hline . . 470 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *m) \quad \\ \hline \\ - 8. . \\ \hline . . . \\ \hline . . \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *n) \quad \\ \hline \\ \hline . . \\ \hline . . \\ \hline . . 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *ñ) \quad 7. . 3 \\ \hline \\ \hline . 3. 7 R. \\ \hline . . \\ \hline . 9 \\ \hline . . . \\ \hline . . \\ \hline . . \\ \hline . . \end{array}$$

Operaciones incompletas 3

$$\begin{array}{r}
 a) \quad . 7 \\
 \times \quad . . \\
 \hline
 . . 5 \\
 . 1 \\
 \hline
 . . .
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 b) \quad 7 . \\
 \times \quad . 3 \\
 \hline
 . . . \\
 . 7 \\
 \hline

 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 c) \quad . 1 \\
 \times \quad . . \\
 \hline
 6 . . \\
 . . \\
 \hline
 . . . 8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 d) \quad . 5 8 \\
 \times \quad . . \\
 \hline
 5 . . \\
 1 . . . \\
 \hline
 . . . 3 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 e) \quad . . . \\
 \times \quad . . \\
 \hline
 \\
 . 2 . . \\
 \hline
 . 0 0 0 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 f) \quad . 8 . . \\
 \times \quad \\
 \hline
 8 \\
 8 \\
 \hline
 3 4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 g) \quad . . . \\
 \times \quad . 2 . \\
 \hline
 . 5 . \\
 \\
 \hline

 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 *h) \quad . 4 . . \\
 \times \quad . . . \\
 \hline
 . . 3 2 \\
 7 \\
 \hline
 . . . 5
 \end{array}$$

<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

$$\begin{array}{r}
 *i) \quad 7 . . . \\
 \hline
 = . . . \\
 . . . \\
 \hline
 = \\
 . . \\
 \hline
 = . . . \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 . 2 \\
 \hline
 . . 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 *j) \\
 \hline
 = . . . \\
 . . . \\
 \hline
 = . . . \\
 . . \\
 \hline
 = . . . \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 . . \\
 \hline
 . . . 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 *k) \\
 \hline
 = . . . \\
 . . . \\
 \hline
 = . . . 1 \\
 . . . \\
 \hline
 = . . . \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \\
 \hline

 \end{array}$$

© Hans Ruegg 2018

$$\begin{array}{r}
 *l) \quad 7 2 \\
 \hline
 = \\
 . . . \\
 \hline
 = \\
 . . . \\
 \hline
 = \\
 . . . \\
 \hline
 = \\
 1 3 3
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 . . . \\
 \hline
 . 7 . . \\
 \hline
 R.133
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 *m) \quad 3 . . 0 . 6 \\
 \hline
 = . . . 8 \\
 \\
 \hline
 = 3 . 7 . \\
 \\
 \hline
 = \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3 . 4 \\
 \hline
 . . .
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 *n) \quad . 8 \\
 \hline
 = \\
 . . . 5 . \\
 \hline
 = \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 . 0 0 . \\
 \hline
 . . .
 \end{array}$$

Crucinúmeros fáciles y medianos

1

	A	B	C
D			
E			
F			

- A: $500 - 63$
 B: $8 \times (150 - 84)$
 C: 200 menos que F.
 D: 7×65
 E: La diferencia entre F y D.
 F: 261×3

2

	A	B	C
D			
E			
F			

- A: Tres cifras consecutivas.
 B: C más un tercio de D.
 C: Tiene las mismas cifras como B, pero en otro orden.
 D: $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
 E: 18×18
 F: 4 veces un tercio de E.

3

	A	B	C
D			
E			
F			

- A: La mitad de E.
 B: 11×23
 C: El triple de E.
 D: Antecesor de A.
 E: $4 \times 4 \times 4 \times 4$
 F: $2514 \div 3$

4

	A	B	C
D			
E			
F			

- A: $1528 \div 4$
 B: $287 + 104 + 513$
 C: La diferencia entre B y F.
 D: 44×9
 E: 7×115
 F: Un número menor a D.

5

	A	B	C
D			
E			
F			

- A: Un número mayor a D.
 B: El promedio de C y F.
 C: 5×156
 D: $2322 \div 6$
 E: Un múltiplo de 16.
 F: 45×20

6

	A	B	C
D			
E			
F			

- A: La suma de B y F.
 B: $3 \times 4 \times 5 \times 6$
 C: Un múltiplo del mayor factor primo de D.
 D: La diferencia entre 999 y B.
 E: Antecesor de A.
 F: Un múltiplo de 101.

Crucinúmeros difíciles

1	A	B	C
D			
E			
F			

*Un cuadrado perfecto es el producto de dos números iguales, como $25 = 5 \times 5$, ó $1600 = 40 \times 40$.

- A: Un número menor a D.
- B: El resultado de $D - 400$.
- C: Un múltiplo de 10.
- D: El resultado de $5 \times 5 \times 5 \times 5$.
- E: Un cuadrado perfecto.*
- F: La suma de $B + D$.

2	A	B	C
D			
E			
F			

- A: Un producto de tres números consecutivos.
- B: Un número mayor a F.
- C: Un múltiplo de 16.
- D: El número de días en un año (no bisiesto).
- E: Un múltiplo de 19.
- F: El doble de A.

3	A	B	C
D			
E			
F			

© Hans Ruegg 2018

- A: La mitad de $(B + 1)$.
- B: El mayor cuadrado perfecto con 3 cifras.
- C: Un múltiplo de 11.
- D: Un múltiplo de 7.
- E y B no son PESI.
- F: Un número menor a A.

4	A	B	C
D			
E			
F			

*Un número capicúa es un número "simétrico", que se lee igual hacia adelante y hacia atrás, como por ejemplo 734437.

- A: Un número par.
- B: La suma de las cifras de este número es 8.
- C: Un número capicúa.*
- D: El resultado de $1000 \div 8$.
- E: Un múltiplo de 112.
- F: Un múltiplo de D.

5	A	B	C
D			
E			
F			

- A: Un número par.
- El MCD de B y E es mayor a 100.
- C: Un múltiplo de 92.
- D: Un número con tres cifras iguales.
- E: El mayor número que tiene tres cifras distintas.
- F: Un número menor a C.

6	A	B	C
D			
E			
F			

* La secuencia de Fibonacci comienza así:
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...
Cada número es la suma de los dos números anteriores.

- A: Consiste en 3 cifras consecutivas.
- B: La suma de las cifras de este número es 15.
- C: El número de centímetros en un metro.
- D: Un múltiplo de 71.
- E: Un número de la secuencia de Fibonacci.*
- F: Un número menor a E.

1) $A + A = B$ $_ + _ = _$

$B + B = C$ $_ + _ = _$

$C + C = D$ $_ + _ = _$

2) $A + B = C$ $_ + _ = _$

$C + C = D$ $_ + _ = _$

$D + D = AB$ $_ + _ = _$

3) $X + X = YZ$ $_ + _ = _$

$YZ + X = YX$ $_ + _ = _$

4) $M \times M = LM$ $_ \times _ = _$

$L + L = M$ $_ + _ = _$

5) $\square\square + \square\square = \square\square\boxplus$

$_ + _ = _$

6) $\otimes + \oplus = \ominus$ $_ + _ = _$

$\ominus\ominus + \ominus\ominus = \otimes\oplus\odot$ $_ + _ = _$

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

7) $Z \times O = UZ$ $_ \times _ = _$

$U + Z = O$ $_ + _ = _$

(Este criptograma tiene dos soluciones correctas.)

8) $B \times B = I$ $_ \times _ = _$

$I + I = EN$ $_ + _ = _$

BIEN = $_$

10) $B \times E = S$ $_ \times _ = _$

$B \times A = ES$ $_ \times _ = _$

$A + A + A + A = ES$

$_ + _ + _ + _ = _$

SABES = $_$

9) $\Sigma \times \triangleright = \nabla \triangleright$ $_ \times _ = _$

$\Sigma + \Sigma = \nabla + \triangleright$ $_ + _ = _ + _$

11) $(X + Y) \times (X + Y) = XY$

$(_ + _) \times (_ + _) = _$

12) $\downarrow + \downarrow = \uparrow$

$\uparrow \times \uparrow = \rightarrow \downarrow$

$_ + _ = _$

$_ \times _ = _$

13) $ES + ES + ES = SI$

$_ + _ + _ = _$

14) $A + U = OO$

$(A \times U) + O = EO$

15) $B \times B = RA$

$B + A = VO$

$R \times R = VO$

BRAVO = $_$

16) $\bullet\ominus + \bullet\ominus = \bullet\ominus$

$\bullet\ominus + \bullet\ominus = \bullet\ominus$

18) $\odot\omin� + \omin�\odot = \omin�\odot\odot$

19) $\triangle\triangle \times \triangle\triangle = \triangle\nabla\triangle$

20) $\triangle\nabla \times \triangle\nabla = \triangle\nabla\nabla$

21) $NO + OS = ERR$

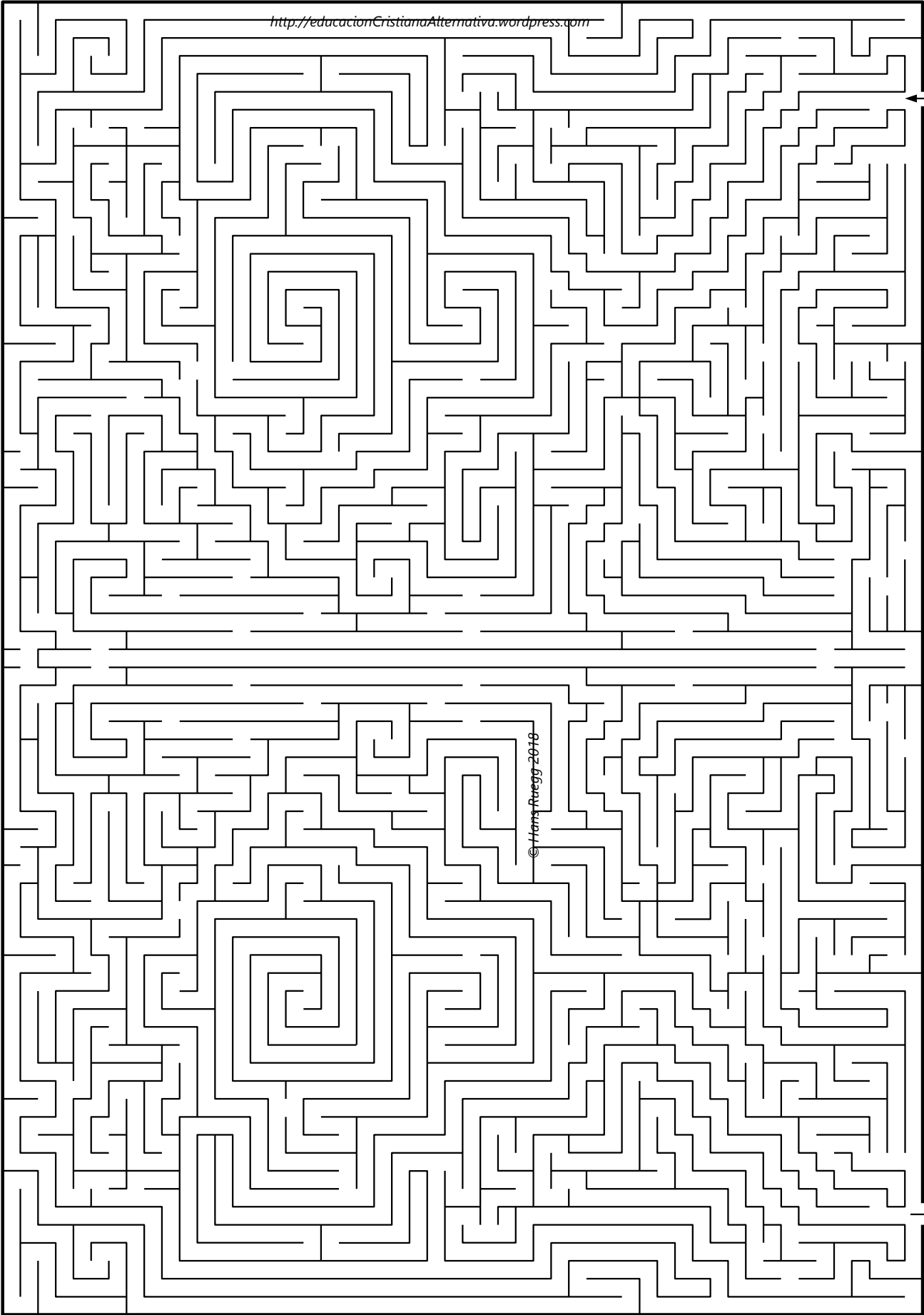
$NR + O = NO$

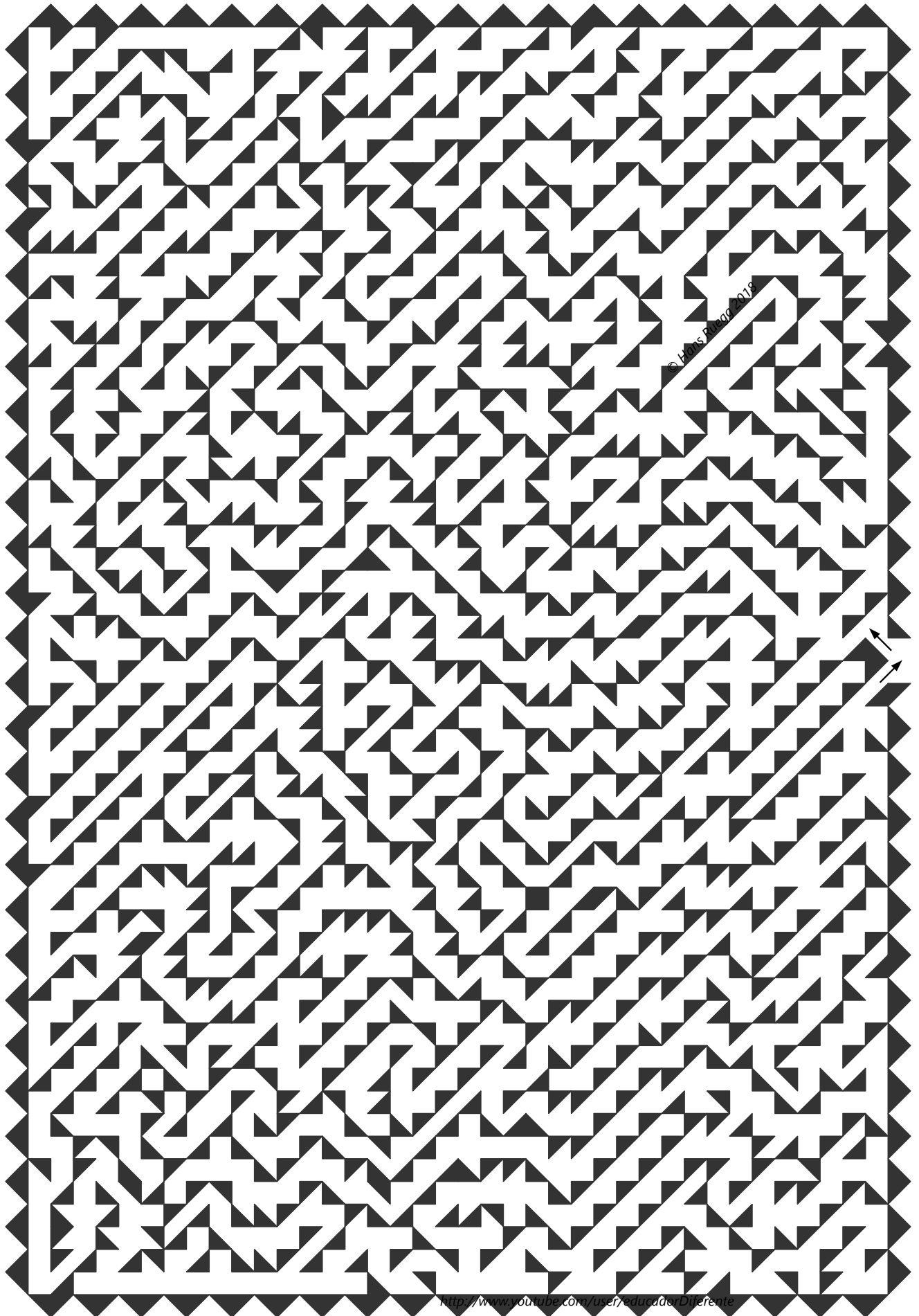
$N + N + S = O$

SERENO = $_$

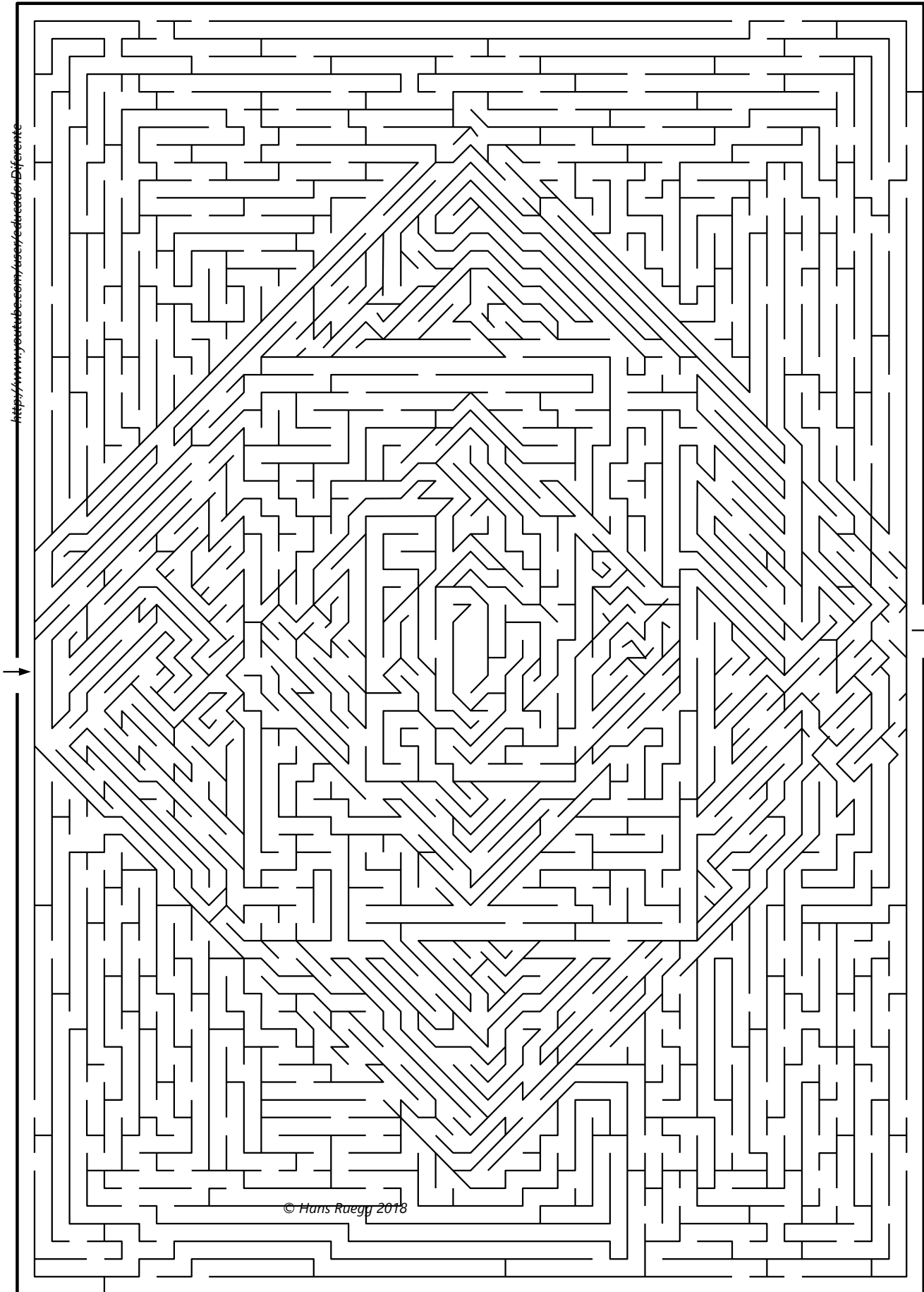
17) $R \times R = QP$

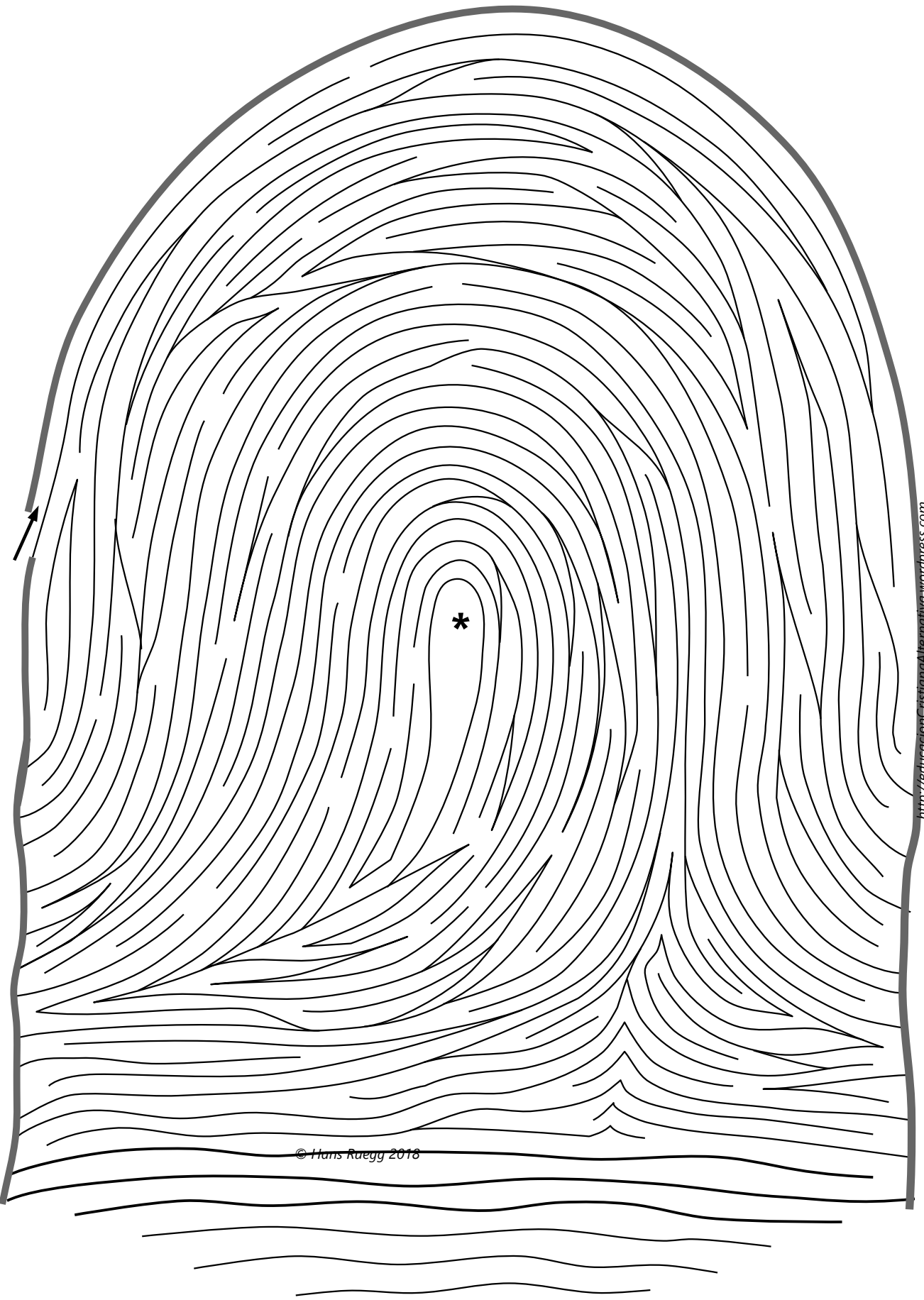
$(P \times Q) + Q = QX$





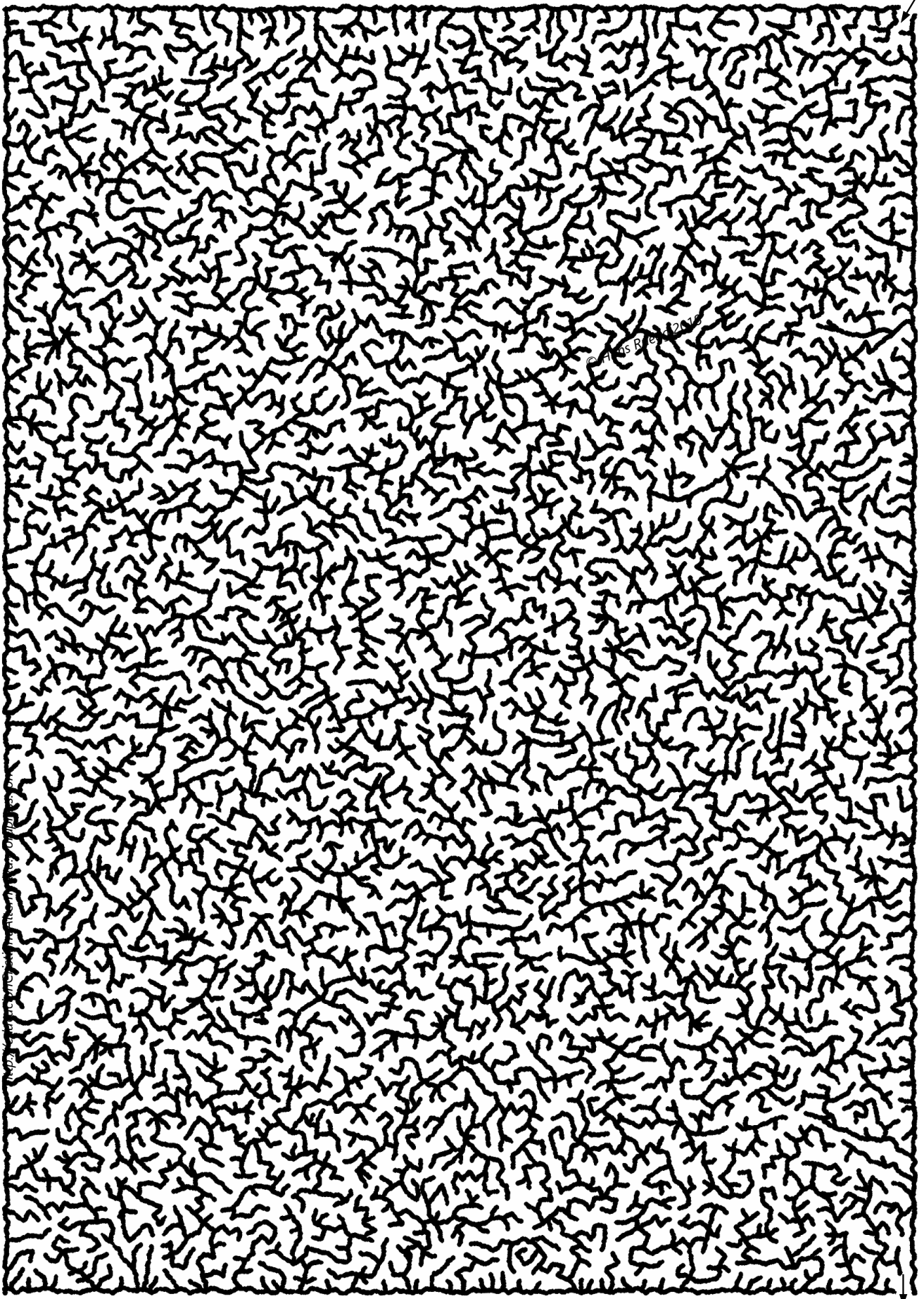
<http://www.youtube.com/user/edreodorDiferente>

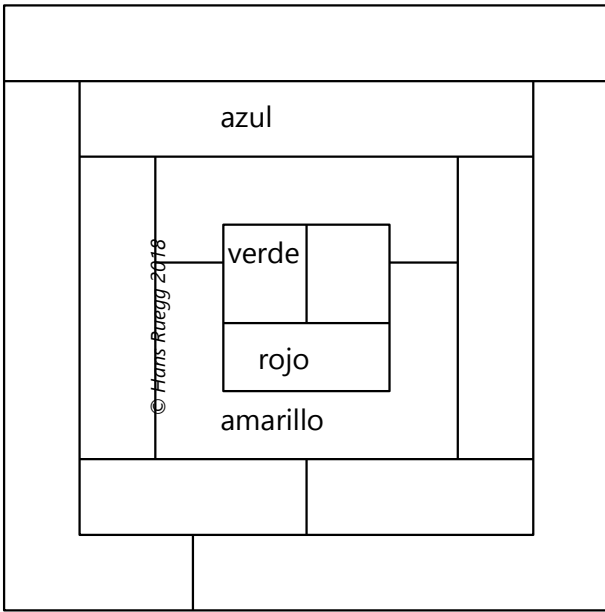




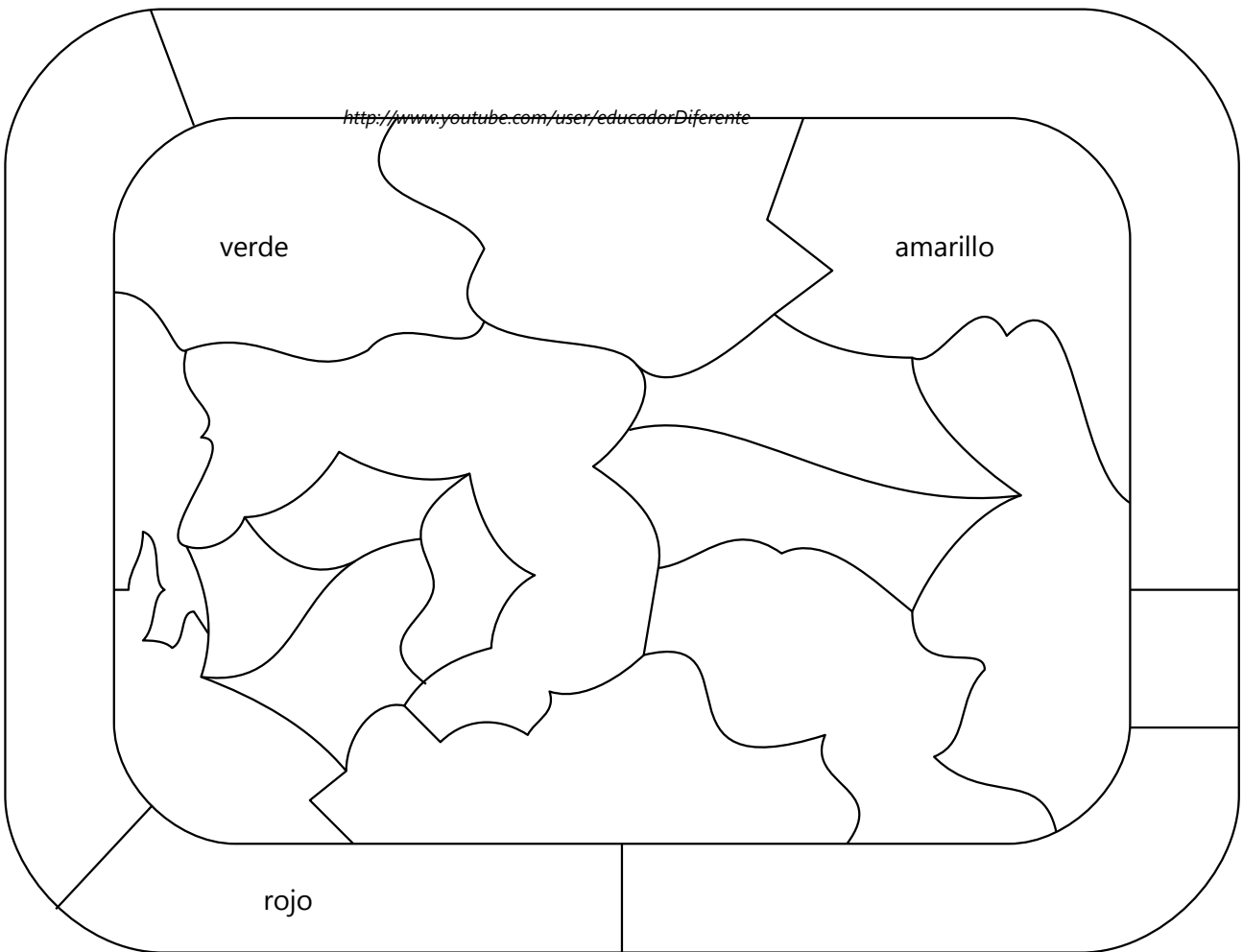
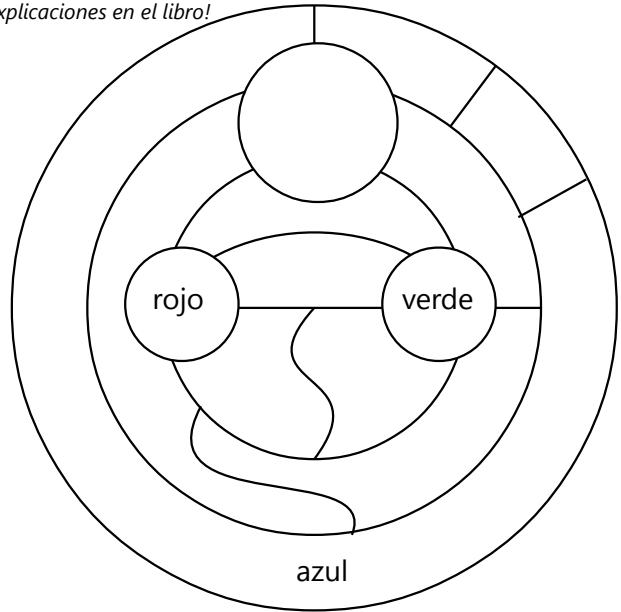
© Hans Ruegg 2018

<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>

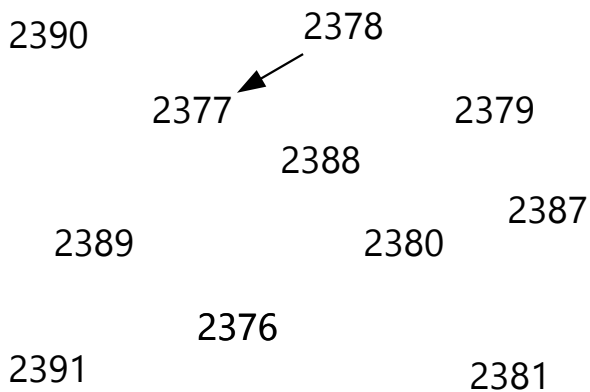




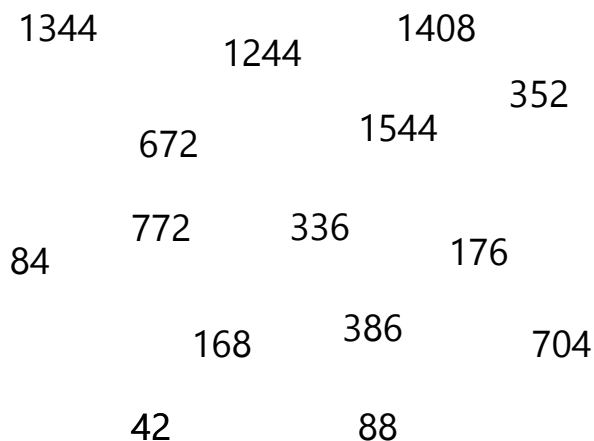
¡Explicaciones en el libro!



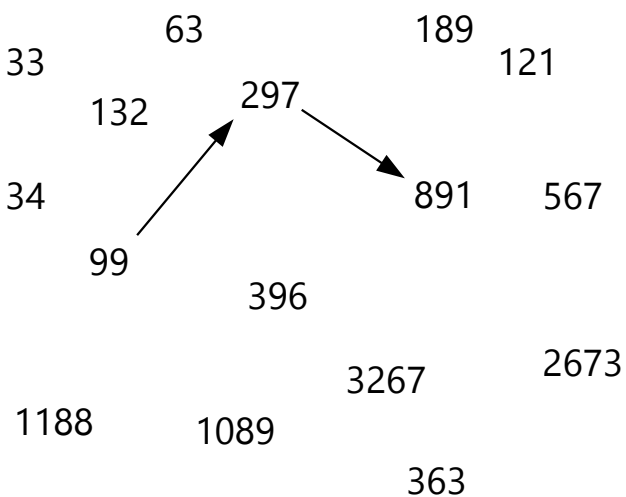
1) Completa todas las flechas que significan "es sucesor de".



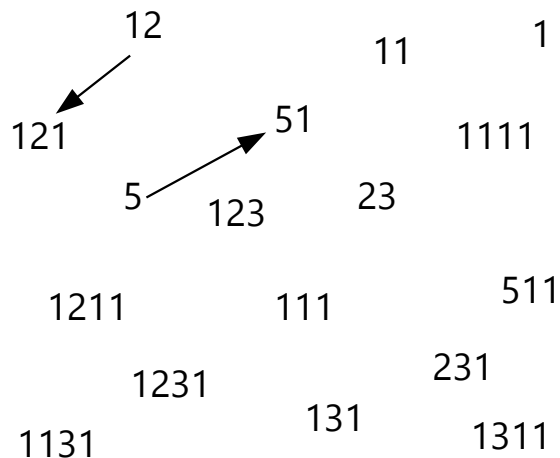
2) Completa todas las flechas que significan "es el doble de".



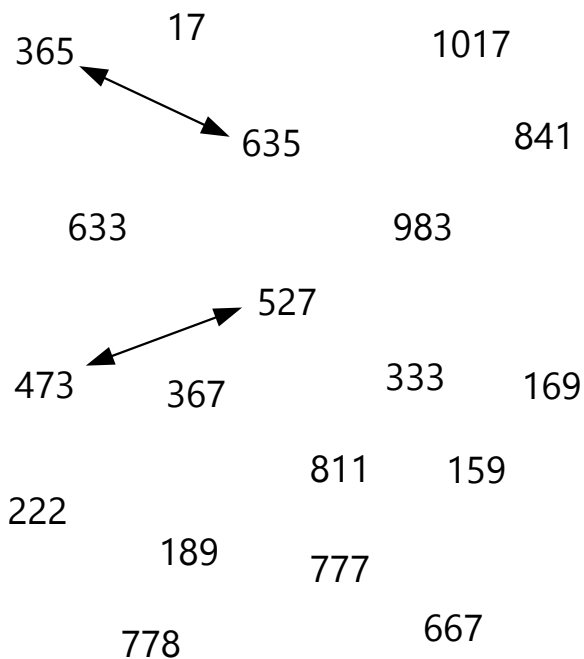
3) Descubre lo que significa la flecha, y completa:



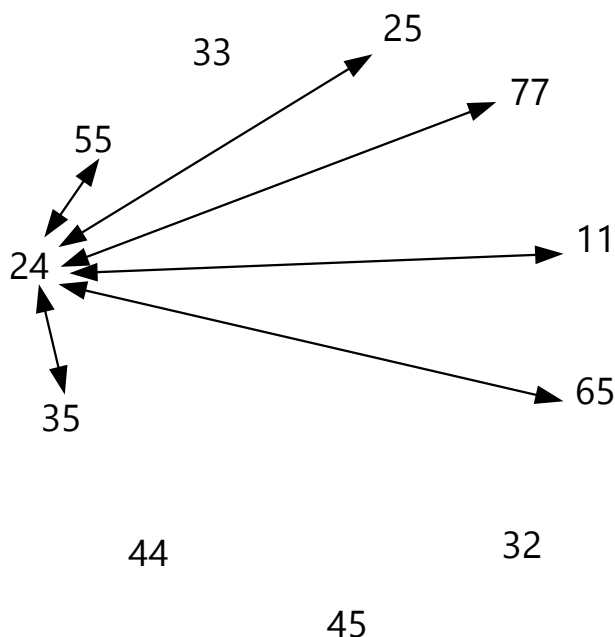
4) Descubre lo que significa la flecha, y completa:



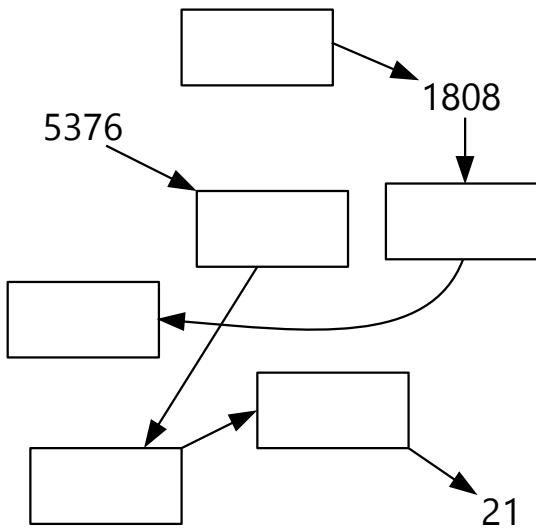
5) Descubre lo que significa la flecha, y completa:



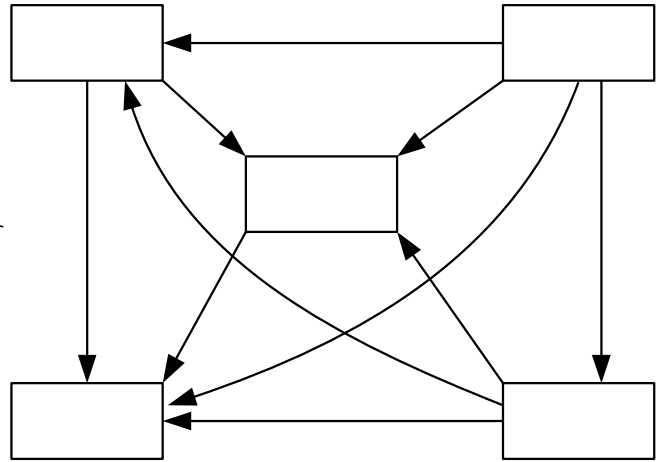
*6) Descubre lo que significa la flecha, y completa:



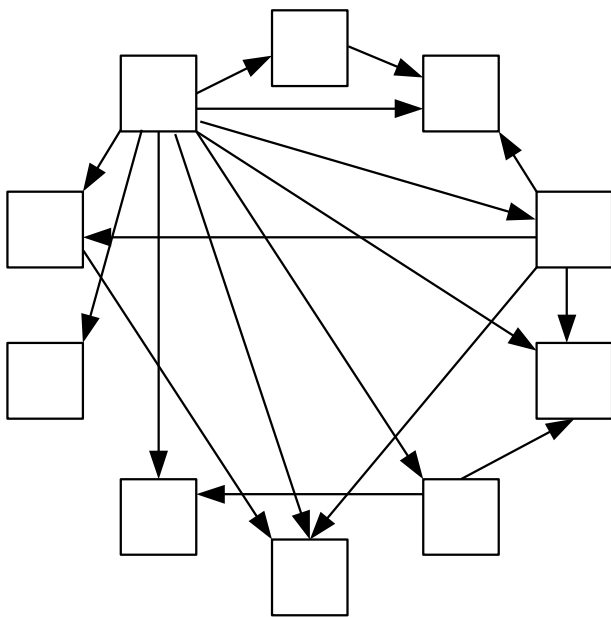
1) La flecha significa "es el cuádruple de".
Completa los números que faltan.



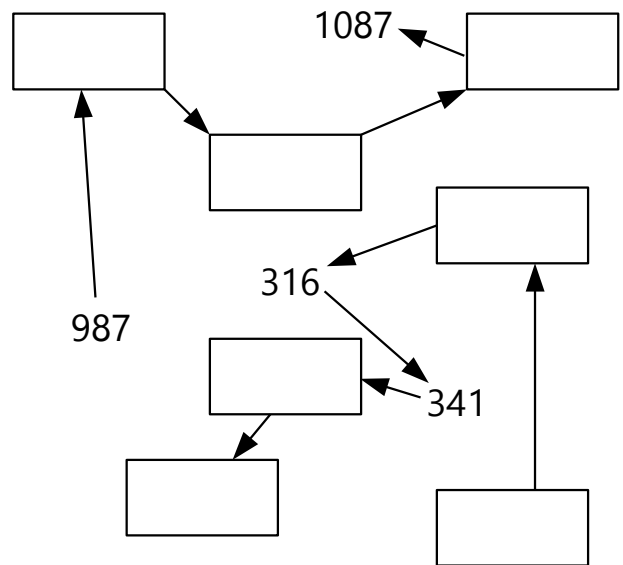
2) La flecha significa "es mayor que".
Distribuye los números 3874, 4378, 4387, 4783, 4873, correctamente en los cuadros.



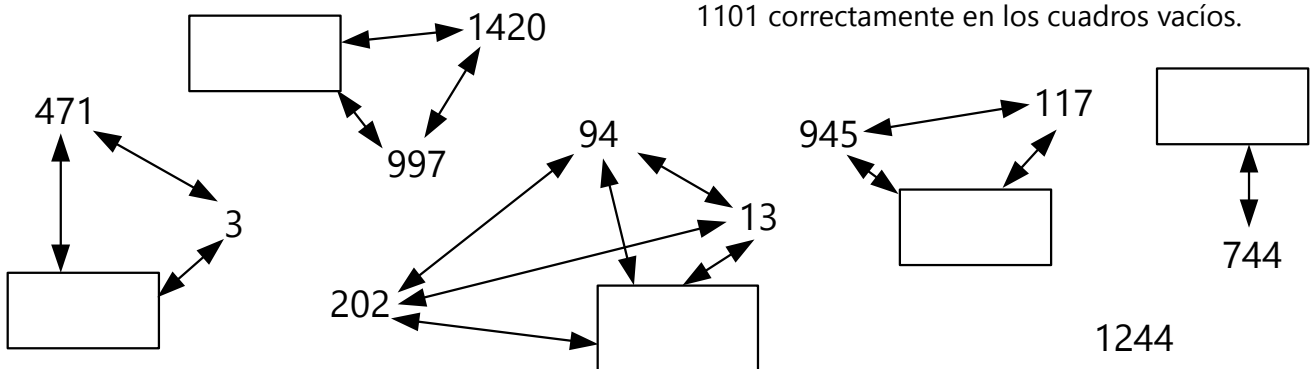
*3) La flecha significa "es divisor de".
Distribuye los números de 1 a 10 correctamente en los cuadros.



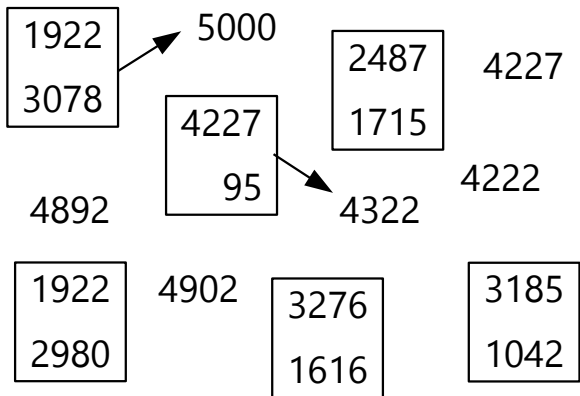
4) Descubre lo que significa la flecha, y completa los números que faltan.



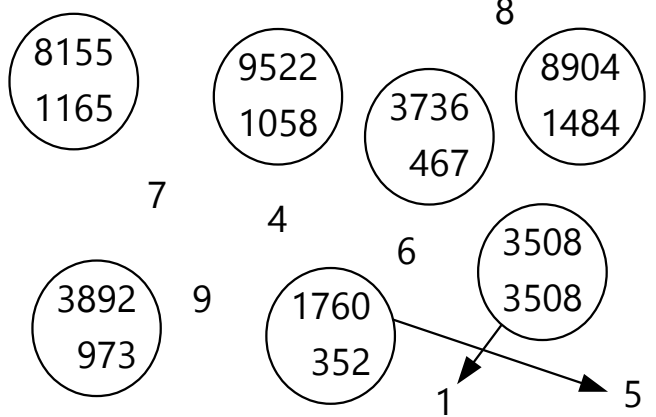
*5) Descubre lo que significa la flecha.
Distribuye los números 346, 781, 798, 1035, 1101 correctamente en los cuadros vacíos.



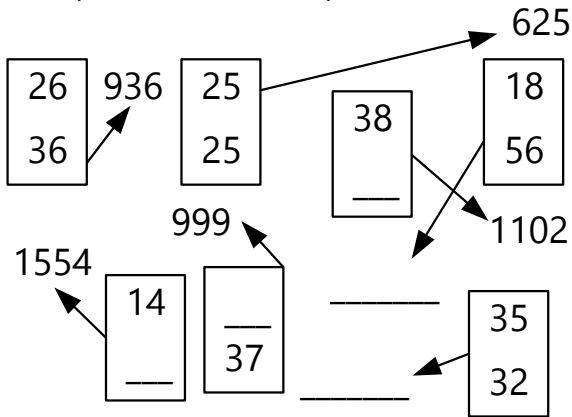
1) Analiza lo que significa la flecha.
Completa las flechas que faltan.



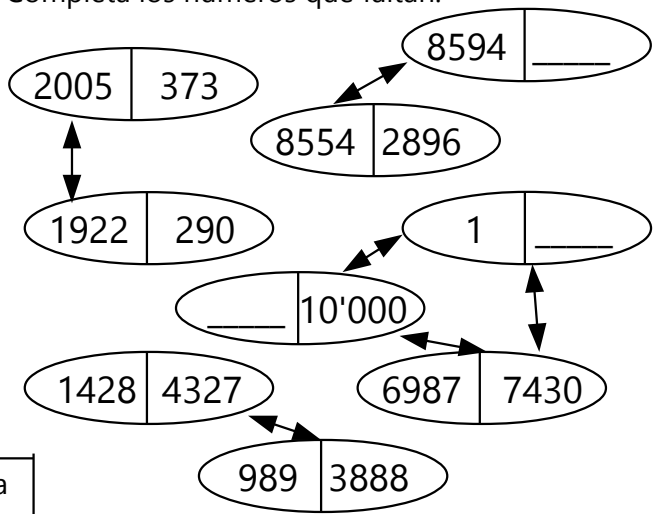
2) Analiza lo que significa la flecha.
Completa las flechas que faltan.



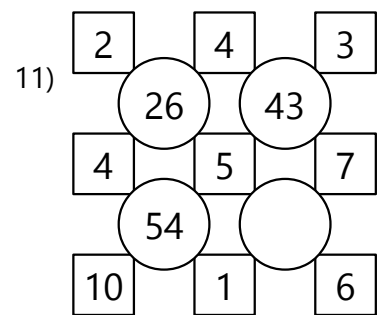
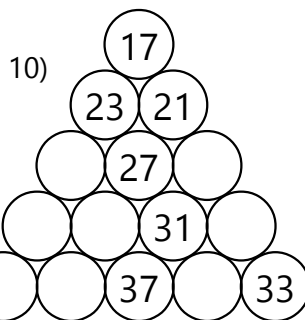
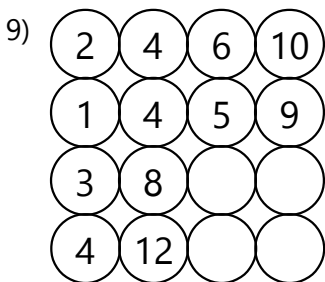
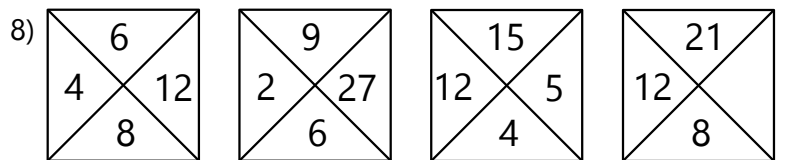
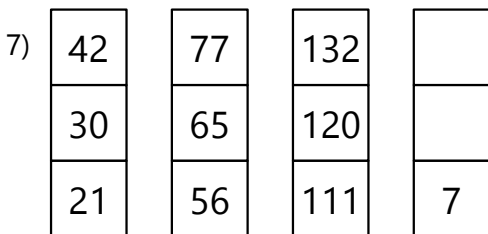
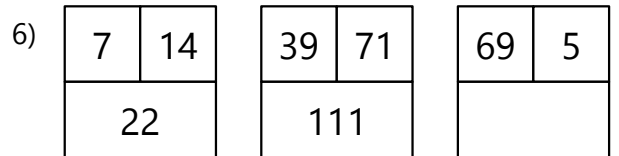
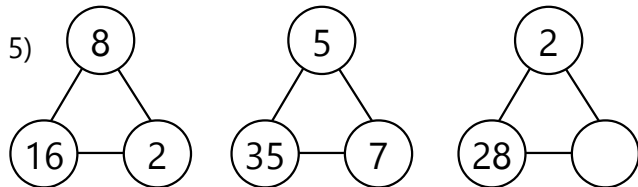
3) Analiza lo que significa la flecha.
Completa los números que faltan.



4) Analiza lo que significa la flecha.
Completa los números que faltan.



Completa los números que faltan, según la lógica que observas:



Continúa las sucesiones de manera lógica:

1) 7, 14, 28, 56, 112, _____, _____, _____, _____

2) 3863, 3733, 3802, 3672, 3741, 3611, _____, _____, _____, _____

3) 10, 19, 37, 73, 145, _____, _____, _____, _____

4) 10, 2, 0.4, 0.08, 0.016, _____, _____, _____, _____

5) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6},$ _____, _____, _____, _____

6) 4, 4, 8, 24, 96, _____, _____, _____, _____

7) 405, 135, 540, 180, 720, _____, _____, _____, _____

8) 7815, 1565, 315, 65, 15, _____, _____, _____, _____

9) 29, 116, 30, 120, 34, 136, 50, _____, _____, _____, _____

10) 1, 2, 1, 1, 3, 1, 1, 1, 4, 1, _____, _____, _____, _____

11) 8, 200, 104, 152, 128, _____, _____, _____, _____

12) 346'891, 134'689, 913'468, 891'346, _____, _____, _____, _____

13) 10'000, 9999, 9996, 9987, 9960, 9879, _____, _____, _____, _____

14) 4, 5, 9, 14, 23, 37, _____, _____, _____, _____

15) 3, 9, 18, 30, 45, 63, _____, _____, _____, _____

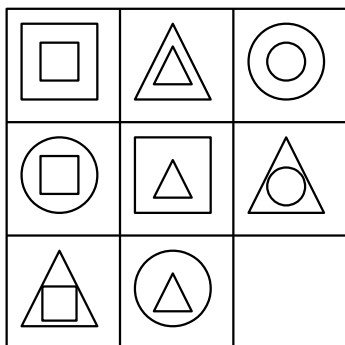
*16) $\frac{1}{30}, \frac{1}{15}, \frac{1}{10}, \frac{2}{15}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5},$ _____, _____, _____, _____

*17) 125, 17, 10, 4, 6, _____, _____, _____, _____

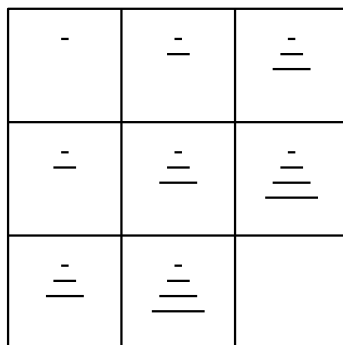
*18) 121, 16, 49, 169, 256, _____, _____, _____, _____

*19) 1, 11, 21, 1211, 111221, 312211, _____, _____, _____, _____

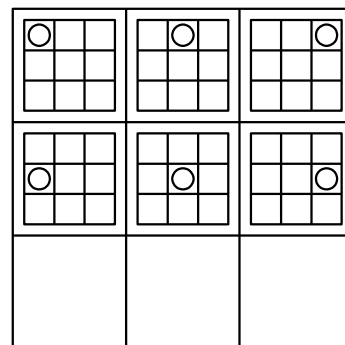
1) ¡Explicaciones en el libro!



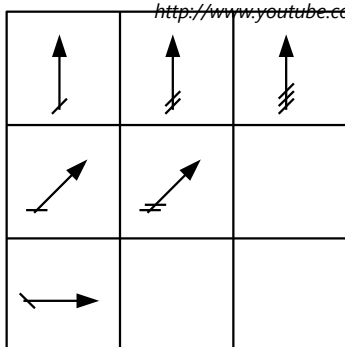
2)



3)

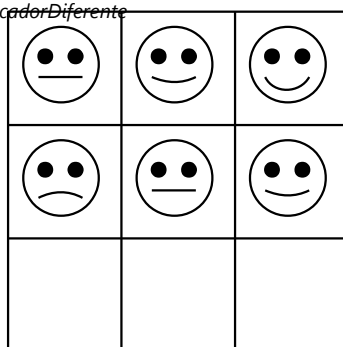


4)

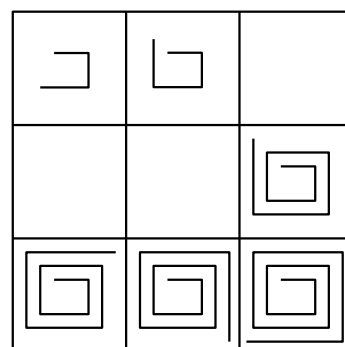


<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

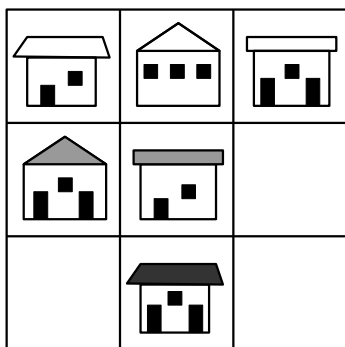
5)



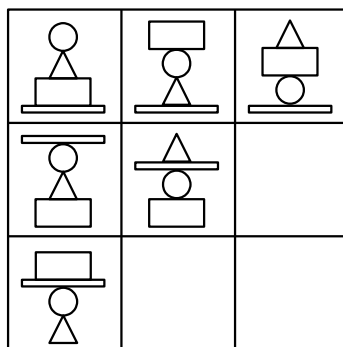
6)



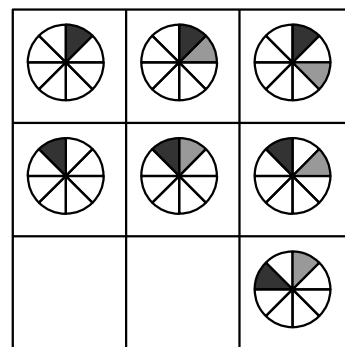
7)



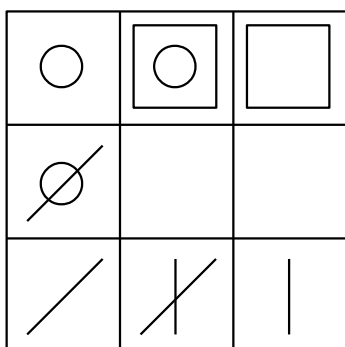
8)



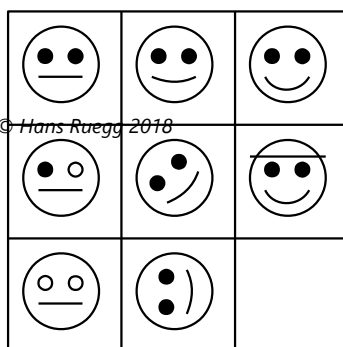
9)



10)

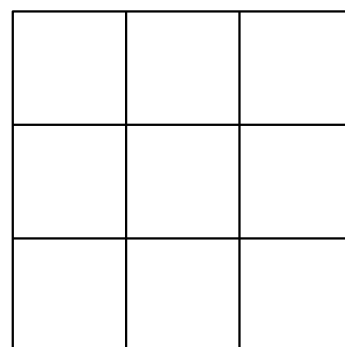


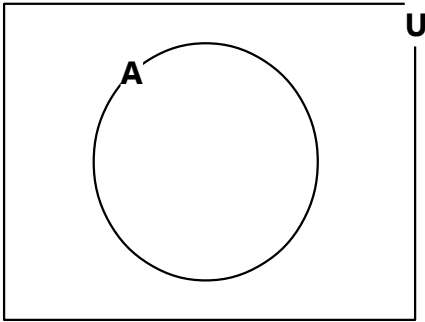
*11)



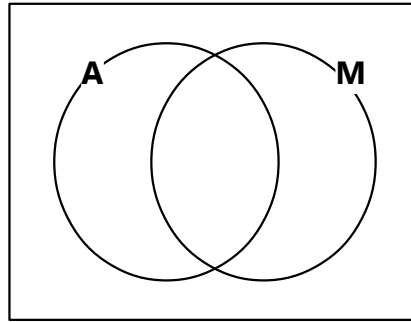
© Hans Ruegg 2018

12) ¡Inventa!

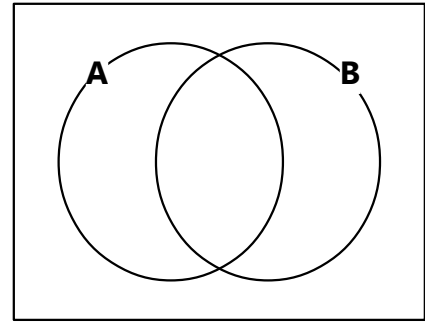




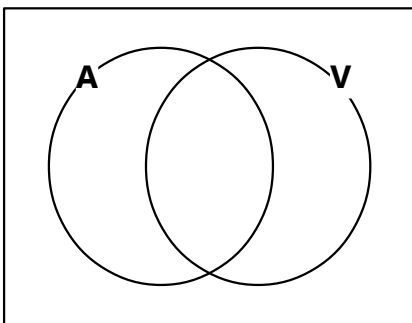
A es el conjunto de todos los juguetes que tienen ruedas.
Pinta el área que contiene los juguetes sin ruedas.
(U = juguetes.)



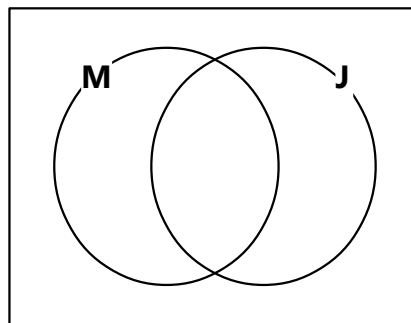
A es el conjunto de todos los artistas. M es el conjunto de todas las mujeres.
Pinta el área que contiene las mujeres artistas.
(U = personas.)



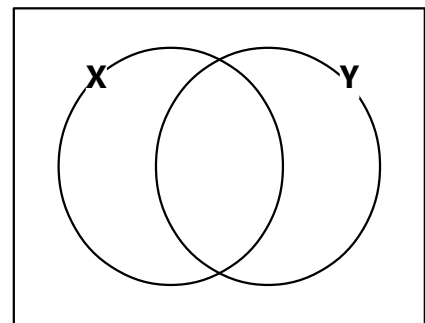
A es el conjunto de todos los medios de transporte amarillos. B es el conjunto de todos los barcos.
Pinta el área que contiene los carros amarillos.
(U = medios de transporte.)



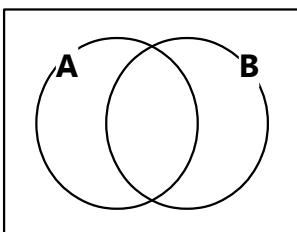
A es el conjunto de todas las aves. V es el conjunto de todos los animales que vuelan.
Pinta el área donde pertenecen los avestruces.
(U = animales.)



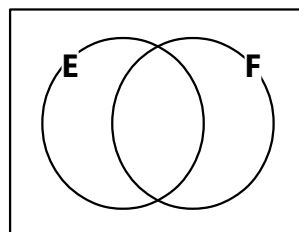
M es el conjunto de las manzanas. J es el conjunto de las frutas rojas.
Pinta el área que contiene las frutas que son manzanas o rojas.
(U = frutas.)



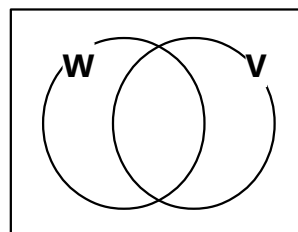
X es el conjunto de las tazas. Y es el conjunto de los servicios que son de plástico.
Pinta el área donde se ubican los platos de porcelana.
(U = objetos de la cocina.)



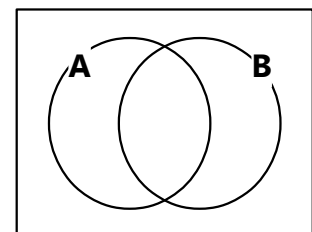
Pinta el área $A \cap B$.



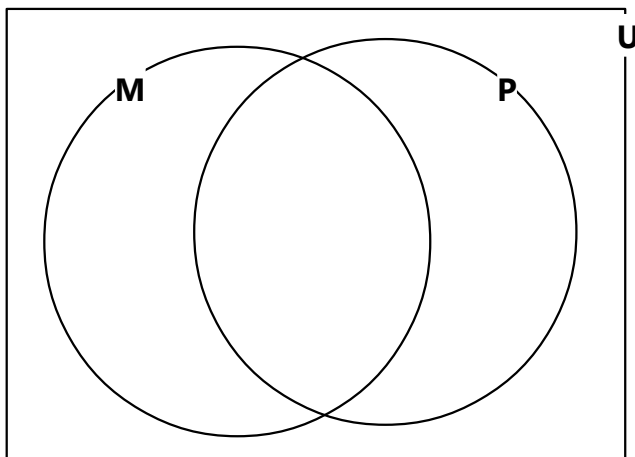
Pinta el área $E \Delta F$.



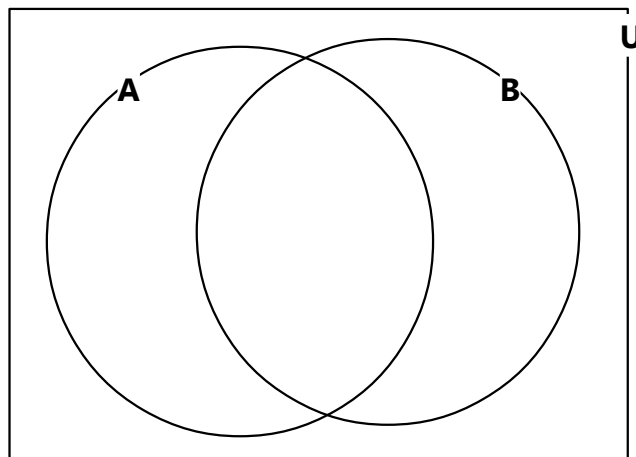
Pinta el área $(V \cap W)'$.



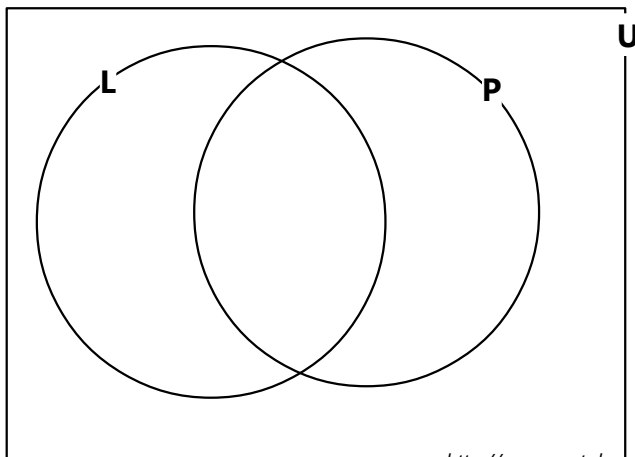
Pinta el área $(A \cup B) - (A \cap B)$.



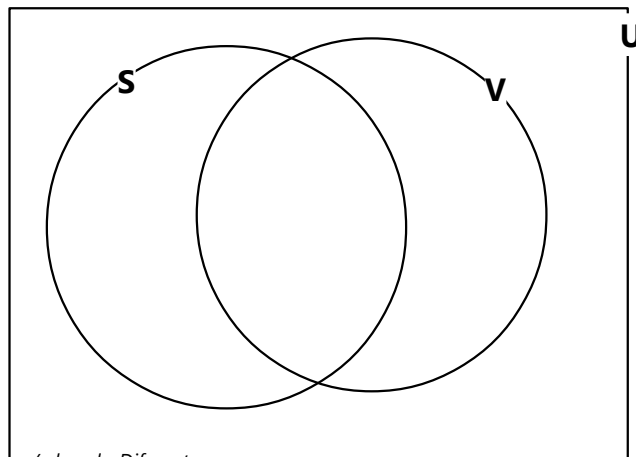
M contiene los números menores a 10.
 P contiene los números primos.
 El universo U contiene los números de 1 a 20. Escribe cada número del universo en el lugar que le corresponde.



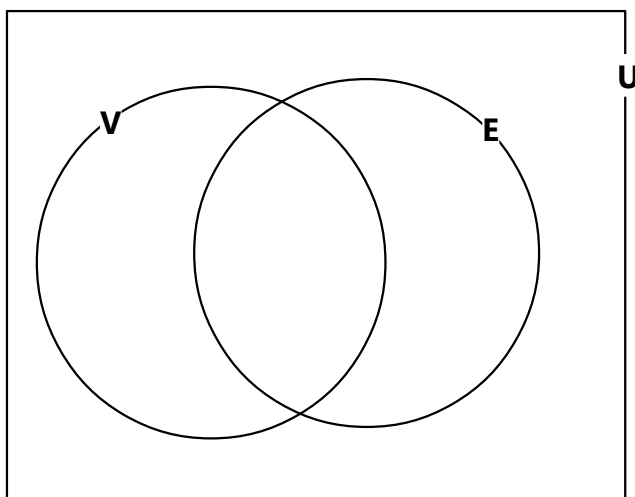
A: Números que contienen la cifra 2.
 B: Múltiplos de 4.
 U: Los números de 191 a 210.
 Escribe cada número del universo en el lugar que le corresponde.



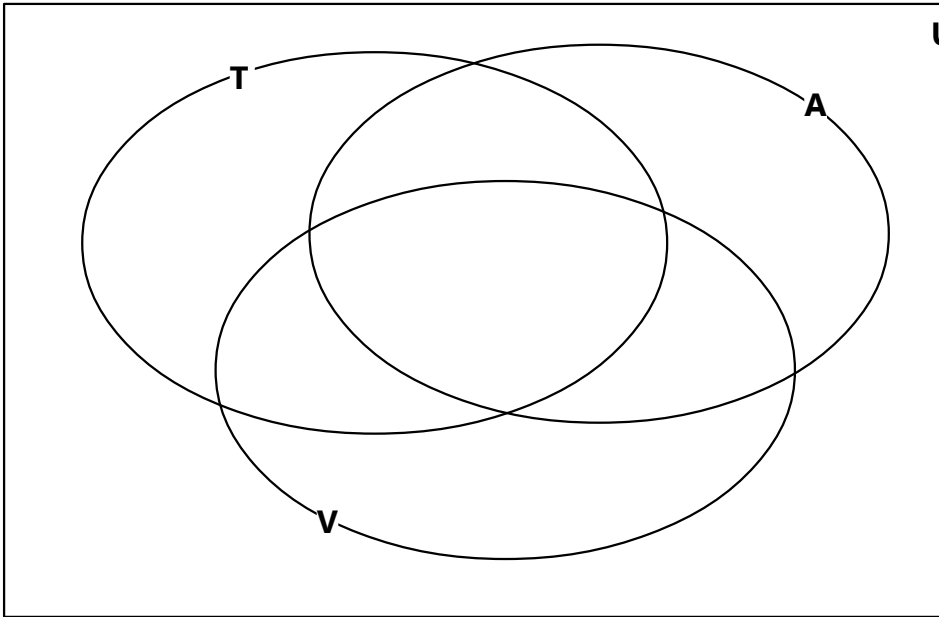
L: Cuadriláteros.
 P: Figuras con por lo menos dos lados paralelos.
 U: Figuras geométricas.
 Dibuja en cada uno de los 4 campos por lo menos una figura que pertenece allí.



S: Animales con seis patas.
 V: Animales que vuelan.
 U: Animales.
 Escribe en cada uno de los 4 campos por lo menos un nombre de un animal que pertenece allí.



(Izquierda)
 V: Vocales.
 E: Letras de la palabra "exactamente".
 U: Letras del abecedario.
 Escribe cada elemento del universo en el lugar donde pertenece.



U

U: Animales.

T: Animales terrestres (que viven en la tierra)

A: Animales acuáticos (que viven en el agua)

V: Animales que saben volar.

Escribe en cada campo por lo menos un nombre de un animal que pertenece allí.

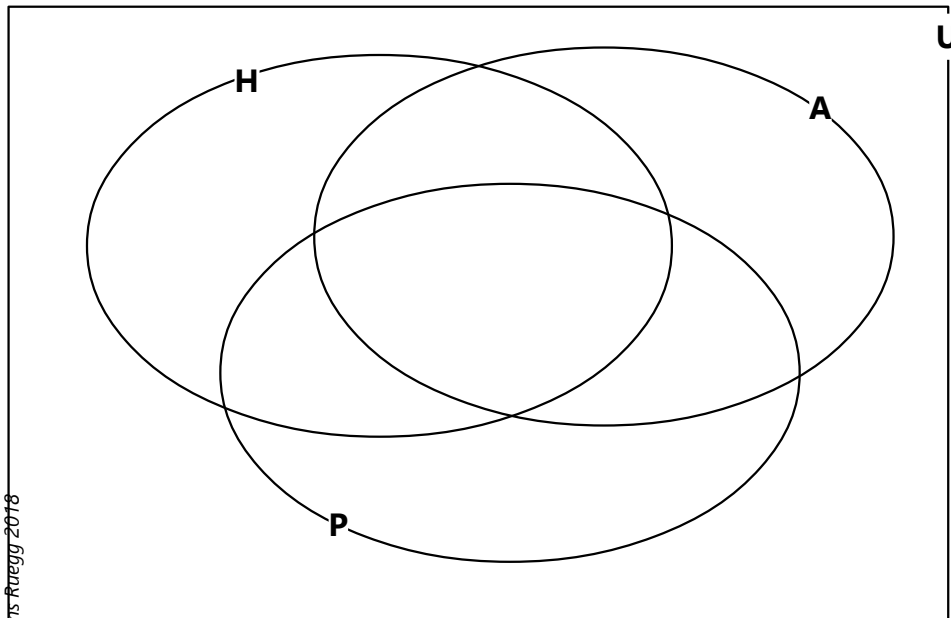
U: Palabras.

A: Nombres de alimentos.

H: Palabras que empiezan con H.

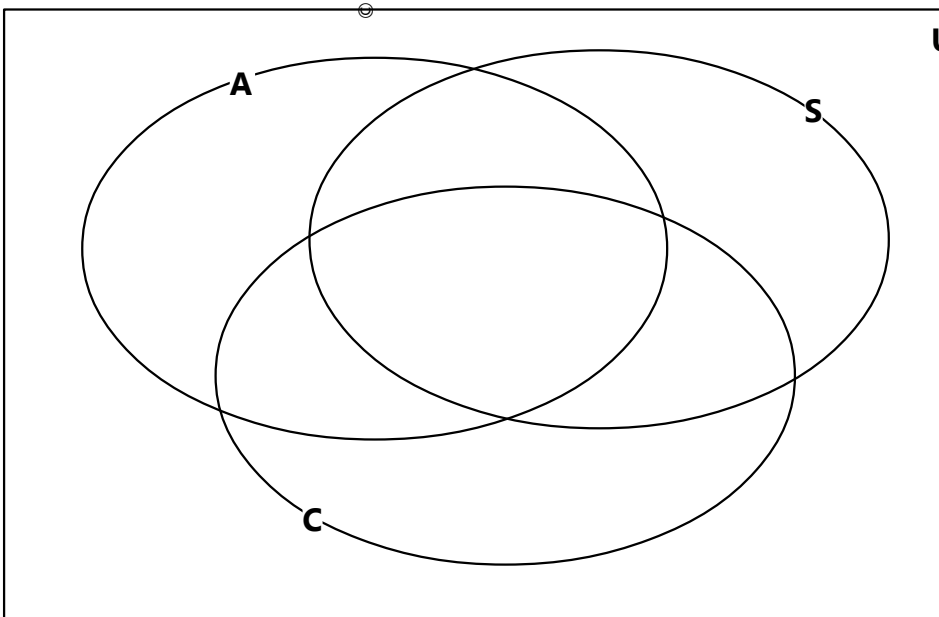
P: Nombres de plantas.

Escribe en cada campo por lo menos una palabra que pertenece allí.



U

© Hans Ruegg 2018



U

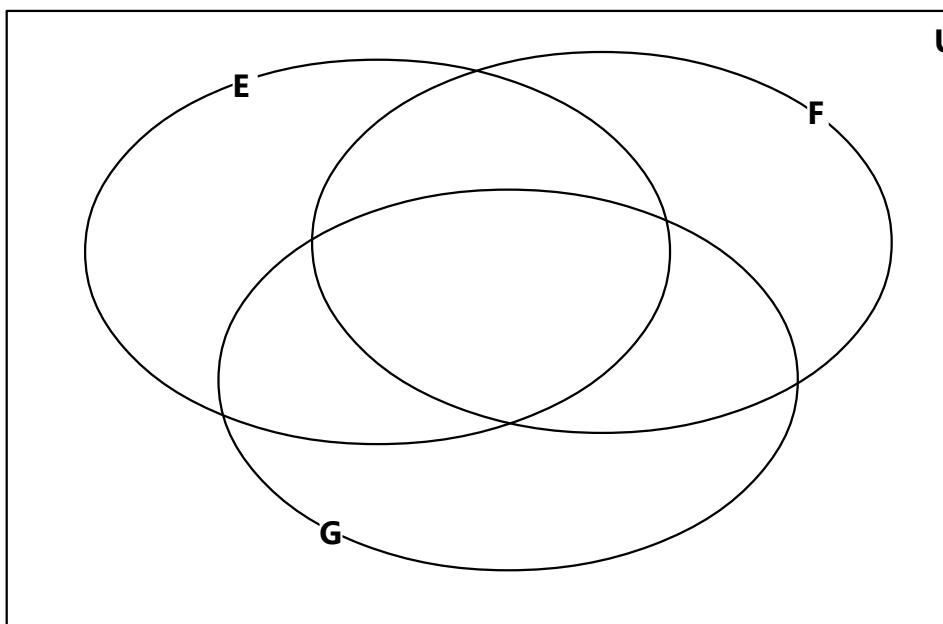
U: Plantas.

A: Árboles

C: Plantas que producen frutos comestibles

S: Plantas que crecen en la región donde tú vives.

Escribe en cada campo por lo menos un nombre de una planta que pertenece allí.



U: Los números de 1 a 60.

E: Números que terminan con 1.

F: Números mayores a 35.

G: Múltiplos de 3.

Escribe cada elemento del universo en el campo donde pertenece.

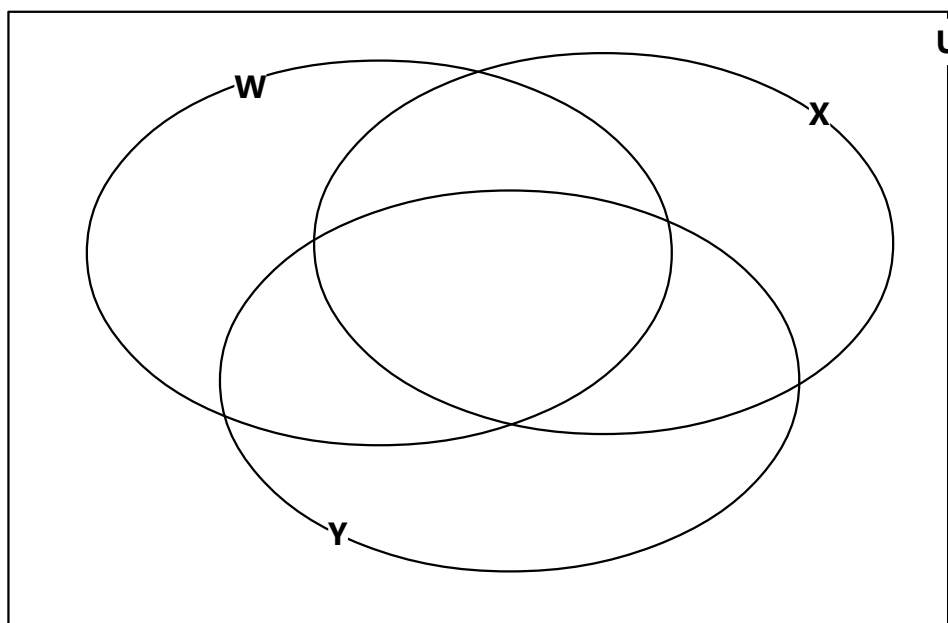
U: Los números de 1 a 60.

W: Números primos.

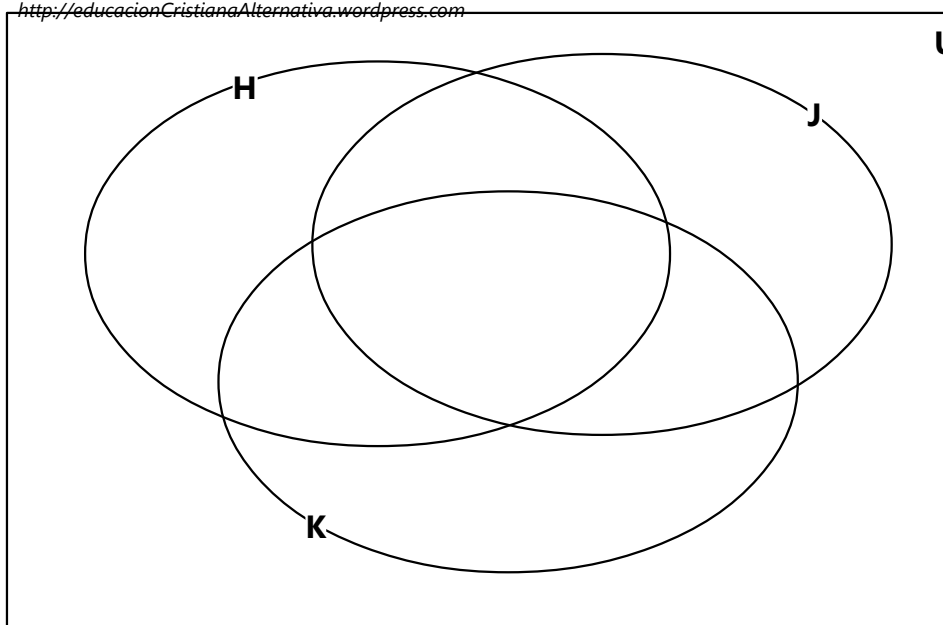
X: Números menores a 35.

Y: Números que contienen la cifra 3.

Escribe cada elemento del universo en el campo donde pertenece.



<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com>



U: Los números de 1 a 60.

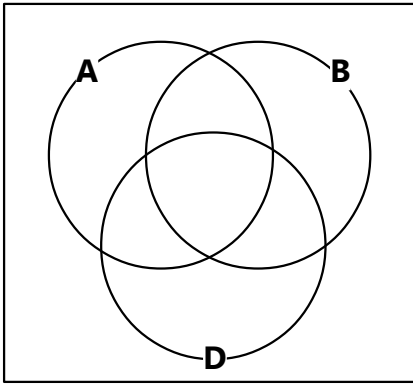
H: Números triangulares.

J: Números cuadrados perfectos.

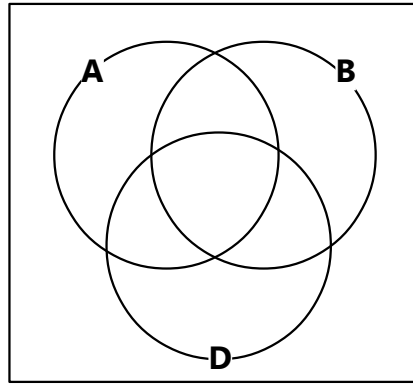
K: Múltiplos de 3.

Escribe cada elemento del universo en el campo donde pertenece.

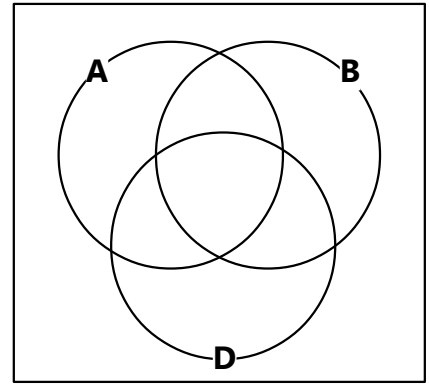
(Acerca de los números triangulares y cuadrados perfectos, vea la Unidad 81.)



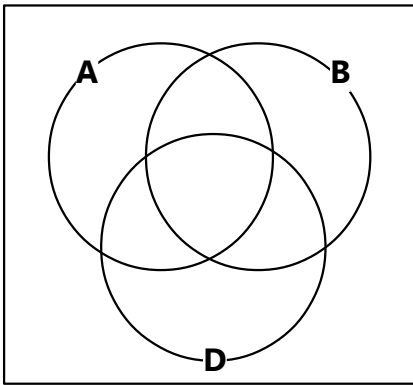
$(A \cup B) - D$



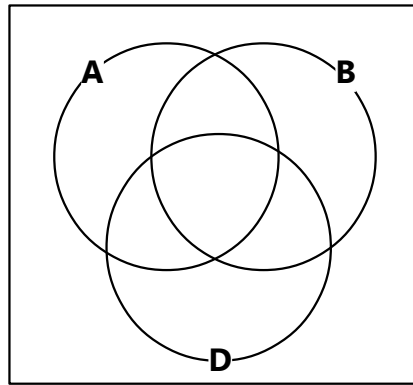
$(A \cup D) \cap B$



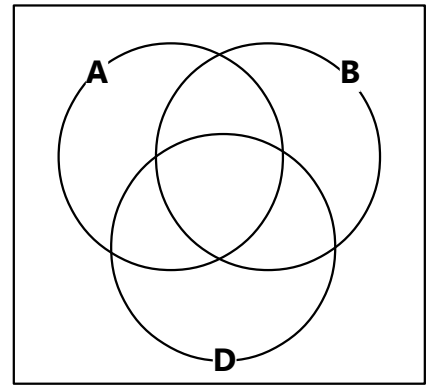
$A \cup (D \cap B)$



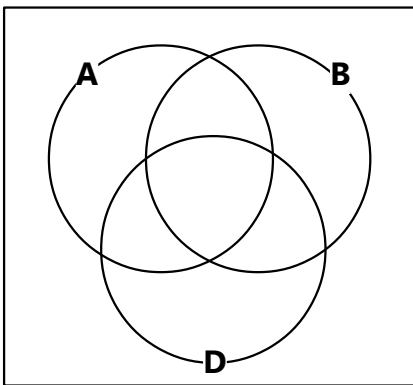
$(A \cup B \cup D)'$



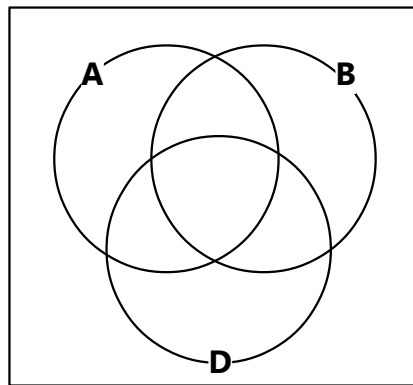
$A' \cup B' \cup D'$



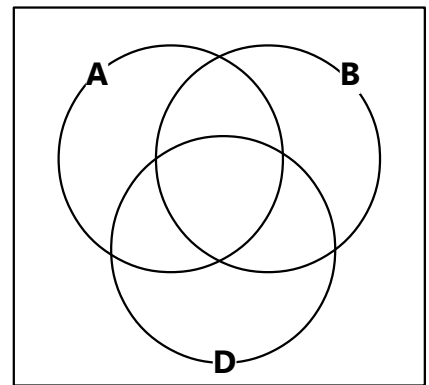
$A \cup (D \cap B)$



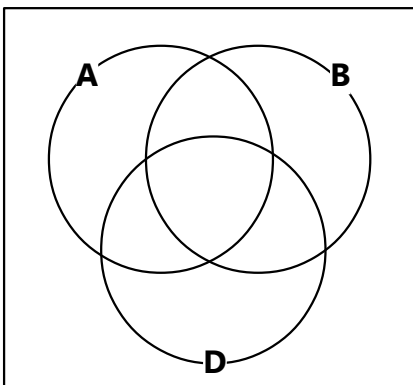
$B - (A \cap D)$



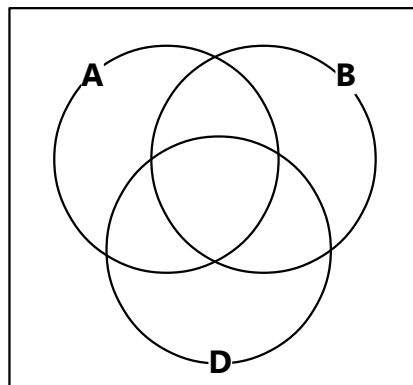
$A \cup (B \cup D)'$



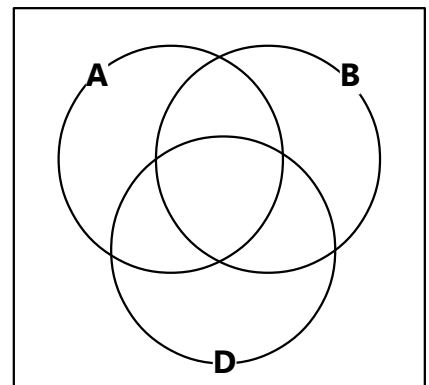
$(A \cup B) \Delta D$



$(A \cap B) \cup (D - B)$



$(B' \cap D') - A$



$A \Delta B \Delta D$

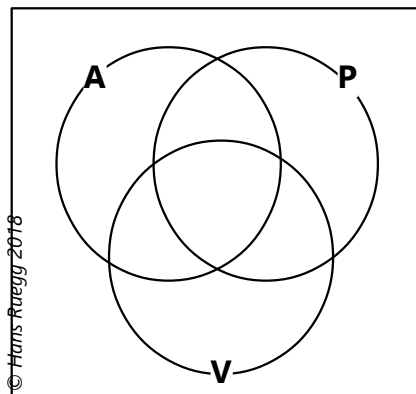
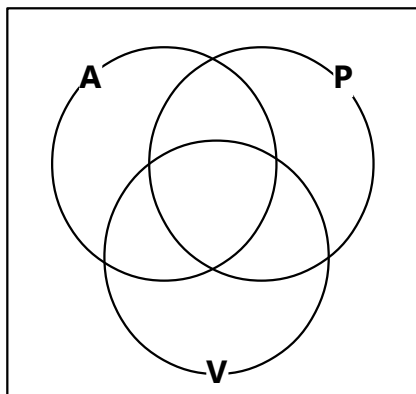
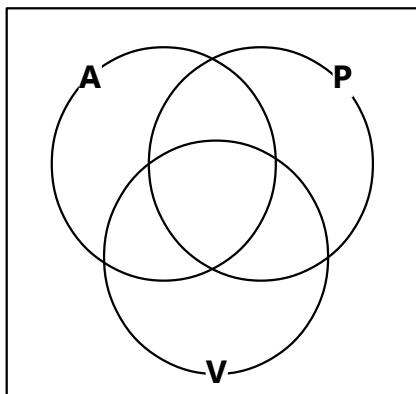
En los diagramas abajo significan:
 U = toda la humanidad.

P = todas las personas de tu país.

A = todas las personas adultas.

V = todos los varones.

Describe las regiones indicadas por medio de operaciones de conjuntos, y coloréalas.

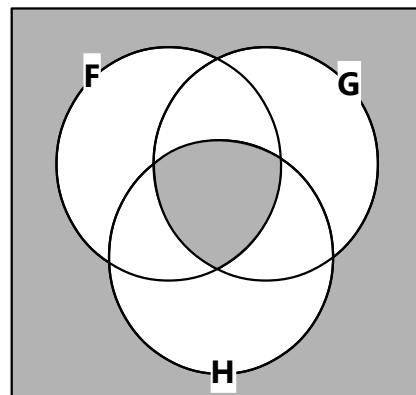
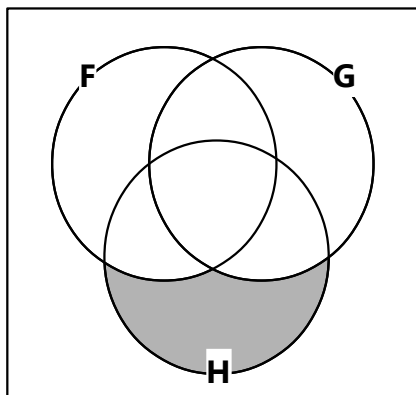
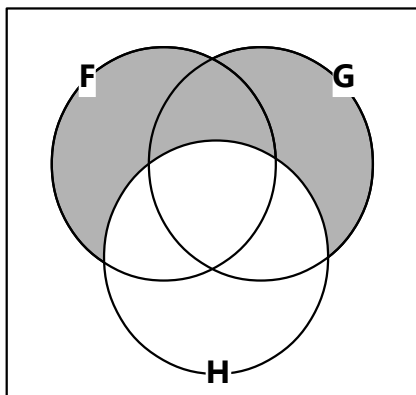


 Todas las niñas de tu país.

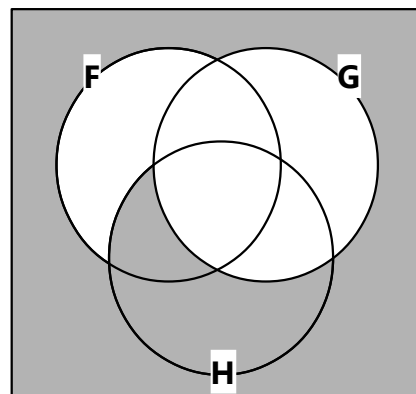
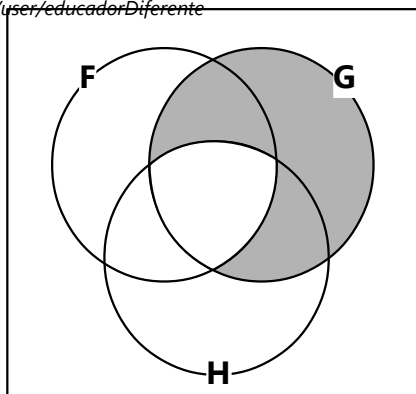
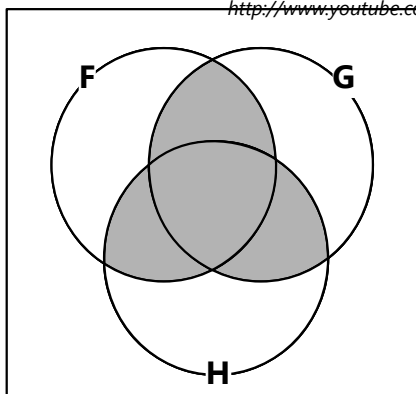
 Todas las personas extranjeras adultas.

 Todas las personas que son ciudadanos adultos de tu país, o extranjeros masculinos.

* Abajo: Describe las regiones sombreadas con operaciones de conjuntos.
 (Puede haber más que una solución correcta.)



<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>



Camino de aprendizaje para:

(Nombre) _____

Calcula proporciones en figuras compuestas de triángulos semejantes. (U.96)

Resuelve problemas de calcular ángulos en paralelas y en triángulos. (U.95)

Calcula áreas de paralelogramos y rombos. (U.94)

Calcula áreas de triángulos. (U.94)

Representa en la recta numérica sumas y restas de números negativos. (U.93)

Suma y resta números negativos. (U.93)

Resuelve problemas sencillos con números negativos. (U.92)

Calcula con "números astronómicos". (U.91)

Lee y escribe "números astronómicos". (U.91)

Calcula operaciones combinadas sencillas que contienen potencias y raíces. (U.90)

Entiende la precedencia de las operaciones que contienen potencias y raíces. (U.90)

Calcula raíces exactas de números naturales. (U.90)

Entiende la radicación como operación inversa de la potenciación. (U.90)

Calcula potencias sencillas. (U.89)

Entiende el concepto de potencias. (U.89)

<http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

$$(-3) + 4$$

$$(-3) - 4$$

$$(-4) - 3$$

$$(-4) + 3$$

$$3 - 4$$

$$4 - 3$$

$$(-10) + 6$$

$$(-6) + 10$$

$$10 - 6$$

$$6 - 10$$

$$(-8) + 5$$

$$(-5) - 8$$

$$(-5) + 8$$

$$(-12) + 5$$

$$5 - 12$$

$$(-7) - 7$$

$$(-7) + 7$$

$$(-7) + 14$$

$$(-14) + 7$$

$$(-8) + 14$$

$$(-10) - (-9)$$

$$(-1) - (-2)$$

$$(-4) + (-9)$$

$$(-6) + (-5)$$

$$8 - (-4)$$

$$2 - (-5)$$

$$10 + (-13)$$

$$7 + (-4)$$

$$6 + (-3) - 6$$

$$(-7) - 6 + 9$$

$$1 - 8 + 5$$

$$5 - 7 - 4$$

$$10 + (-7) - 5$$

$$1 - 10 - (-2)$$

$$4 + (-5) +$$

$$(-3) - 6 + (-1)$$

$$(-1) + 10 + 1$$

$$(-8) + 7 + 3$$

$$7 - 10 - (-3)$$

$$(-10) - 3 + 4$$

-1

-7

-7

1

4

-4

-1

1

-13

-3

-4

4

-14

-7

-7

3

6

-7

7

0

-11

-13

1

-1

© Hans Ruegg 2018- Matemática activa para familias educadoras y escuelas alternativas

3

-3

7

12

-6

-2

-4

-3

-10

5

-7

-2

-9

0

2

10

© Hans Ruegg 2018 - Matemática activa para familias educadoras y escuelas alternativas

<http://educacionCristianaAlternativa.wordpress.com><http://www.youtube.com/user/educadorDiferente>

$$(-2) + (-8) - (-5)$$

$$(-2) + 8 + (-9)$$

$$(-9) - (-4) + 2$$

$$4 - (-7 + 9)$$

$$(-10) - (-1 - (-2))$$

$$6 + (-5 - 6)$$

$$(-2) - (10 + 3)$$

$$(-3) - (-6 - 9)$$

$$2 - (10 - 3)$$

$$3 - (-4 - 8)$$

$$(-8) - (5 - 1)$$

$$(-7) + (-(-8) - 5)$$

$$7 + (-9 - (-4))$$

$$(-2) + (8 - 4)$$

$$2 + (5 - 9)$$

$$(1 - 8) - (-10)$$

$$((-3) + 8) - (-4)$$

$$(5 + (-9)) + 7$$

$$(-4) - (-10 + 1)$$

$$8 - (1 + 5)$$

$$(-6) + (-1 + (-5))$$

$$10 - (-4 + (-10))$$

$$14 - (-(-9) + (-3))$$

$$(-15) + (-2 - (-9))$$

$$8 + (-7 - 4)$$

$$8 - (7 + 4)$$

$$(-8) - (7 - 4)$$

$$1 - (3 - 9 - 2)$$

$$2 + (-3 - 9 + 1)$$

$$(-5) - (-8 + 3)$$

-3 -3 -5

© Hans Ruegg 2017 - Matemática activa para familias educadoras y escuelas alternativas

 -5 -11

2

 -5

12

 -15 -4 -12

15

 -2

2

2

3

9

3

 -12

2

5

 -8

8

24

 -11 -3 -3

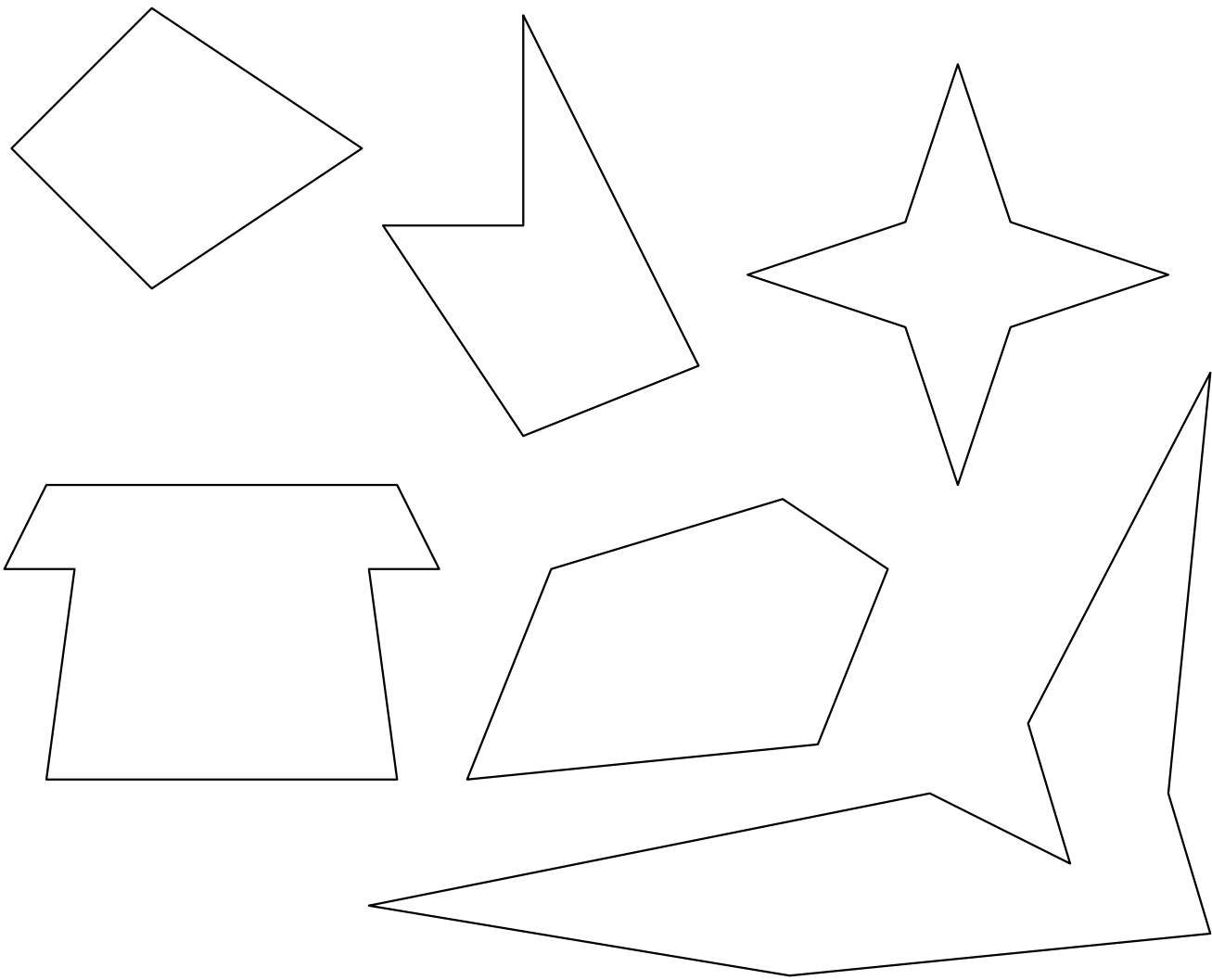
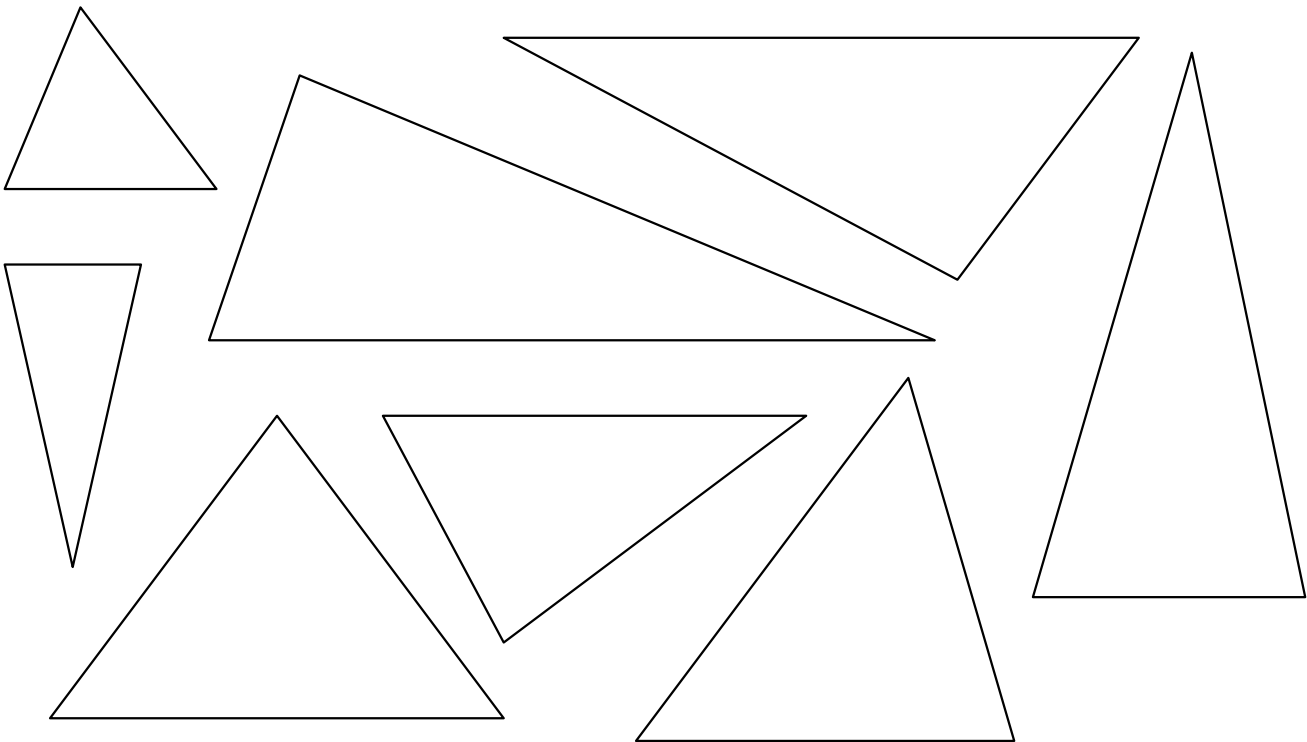
0

 -9

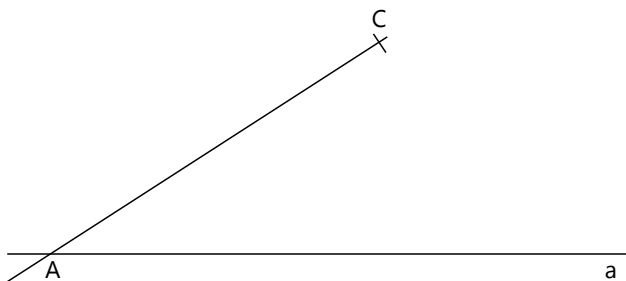
9

El resultado de cada operación es el comienzo de la siguiente. Une los puntos en línea recta, como en el ejemplo.

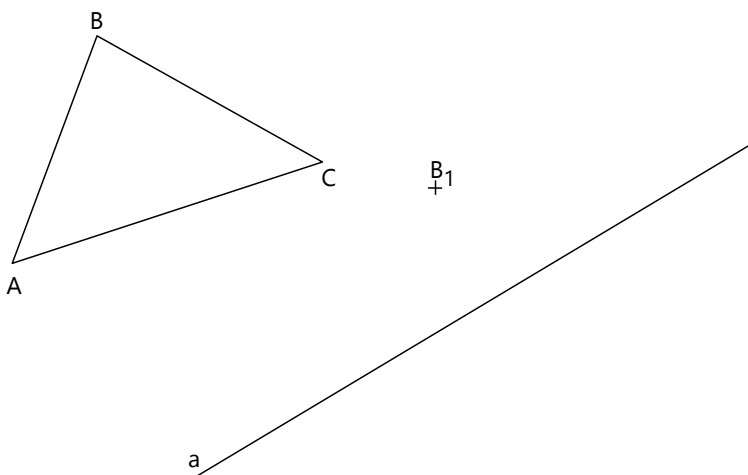




12. Construye un rectángulo ABCD tal que AC sea su diagonal, y B sea un punto de la recta a.



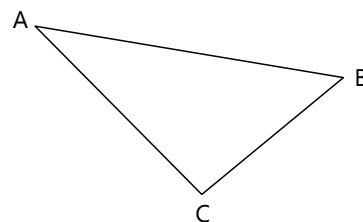
13. Construye un triángulo $A_1B_1C_1$ congruente a ABC, tal que A_1 sea un punto de la recta a, y usando el vértice B_1 que es dado. (¿Cuántas soluciones existen?)



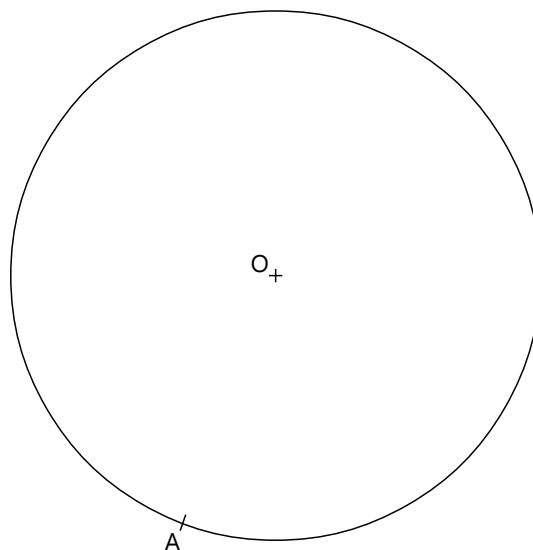
14. Construye un triángulo isósceles ABC ($AB=BC$), tal que la distancia $BD = 3$ cm.



15. Construye una paralela a AB que pase por C, una paralela a AC que pase por B, y una paralela a BC que pase por A. Prolonga todas estas paralelas hasta que se crucen entre sí y formen un triángulo grande. ¿Observas alguna propiedad especial de este triángulo grande, respecto al triángulo original?



16. Construye un triángulo isósceles ABC ($AB=BC$) inscrito* al círculo dado, con $AC=6$ cm.



* Un triángulo inscrito a un círculo es un triángulo cuyos tres vértices son puntos de la circunferencia.

¿Cómo aprenden los niños la matemática?

Los métodos de la matemática activa, con éxito comprobado en la práctica, se orientan en las necesidades y características de los niños para un aprendizaje óptimo: Actividades lúdicas, movimiento físico, la representación de los principios matemáticos mediante materiales concretos, la conexión con la vida cotidiana, y todo eso en un ambiente alentador sin estrés.

Estos métodos son ideales para la educación en el hogar ("homeschooling") porque permiten adaptarse individualmente al desarrollo mental natural de cada niño. Usted no necesita conocimientos especiales en matemática; las explicaciones del libro le guiarán paso por paso. Igualmente los alumnos y educadores de escuelas alternativas encontrarán aquí muchas ideas que enriquecerán su práctica.

Sumérjase con sus niños en una aventura de aprendizaje que les permitirá ver la matemática desde una perspectiva nueva.

El tomo presente contiene las hojas de trabajo que acompañan el tomo de Primaria II. Este nivel trata las cuatro operaciones básicas con números hasta un millón, con fracciones y con decimales; unidades de medida; múltiplos y divisores; construcciones geométricas; teoría de conjuntos; rompecabezas de matemática recreativa que entrenan diversas habilidades de razonamiento; y muchos otros. Las actividades de aprendizaje se describen en el libro principal.

La serie completa de "Matemática Activa" consiste en los siguientes tomos:

- Pre-Matemática (4 a 6 años aprox.)
- Primaria I (6 a 9 años aprox.)
- Primaria I - Hojas de trabajo
- Primaria II (9 a 12 años aprox.)
- Primaria II - Hojas de trabajo
- Secundaria I (12 a 15 años aprox.)
- Secundaria II (Pre-Universitario)
- Matemática divina (Tomo complementario)

Hans Ruegg tiene más de 20 años de experiencia educando a niños y adolescentes, y desarrollando alternativas pedagógicas. Ofrece asesoramiento a familias y escuelas. Sus cursos por internet han inspirado a cientos de participantes. Junto con su esposa educaron a sus dos hijos en casa, desde los primeros pasos hasta el ingreso a la universidad.