

TSUT TSUY TAMAYO

# MATEMÁTICA CREATIVA

Actividades para hacer y deshacer



Para  
toda la  
familia





This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



*Matemáticas Tamayo*

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>FRACCIONES Y DECIMALES</b>	<b>6</b>
<b>PORCENTAJES</b>	<b>20</b>
<b>ANALIZANDO UN NÚMERO</b>	<b>23</b>
<b>SECUENCIAS</b>	<b>30</b>
<b>SUMA DE NÚMEROS CON SIGNO</b>	<b>34</b>
<b>ECUACIONES</b>	<b>37</b>
<b>SISTEMA DE ECUACIONES</b>	<b>44</b>
<b>CÍRCULO Y CIRCUNFERENCIA</b>	<b>47</b>
<b>CÍRCULOS Y DIÁMETRO</b>	<b>49</b>
<b>EL NÚMERO PI</b>	<b>52</b>
<b>ÁREA</b>	<b>54</b>
<b>ÁREA DE FIGURAS COMPUESTAS</b>	<b>58</b>
<b>PERÍMETRO</b>	<b>62</b>
<b>POLÍGONOS REGULARES</b>	<b>67</b>
<b>ÁNGULOS INTERNOS</b>	<b>71</b>
<b>CUERPOS DE REVOLUCIÓN</b>	<b>77</b>
<b>TESELADOS</b>	<b>80</b>
<b>TRANSFORMACIONES</b>	<b>85</b>
<b>SIMETRÍA AXIAL</b>	<b>90</b>



<b>SIMETRÍA CENTRAL</b>	<b>92</b>
<b>CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS</b>	<b>95</b>
<b>PARALELOGRAMOS</b>	<b>99</b>
<b>RECTAS EN UN TRIÁNGULO</b>	<b>101</b>
<b>ESCALAS</b>	<b>105</b>
<b>CONGRUENCIA</b>	<b>110</b>
<b>SEMEJANZA</b>	<b>113</b>
<b>AGAMÓGRAFO</b>	<b>117</b>
<b>EXQUISITE CORPSE</b>	<b>121</b>
<b>OTROS JUEGOS</b>	<b>126</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>129</b>



## INTRODUCCIÓN

EL PRINCIPAL OBJETIVO DE ESTE LIBRO ES EL DE ACERCAR A LOS NIÑOS A LAS MATEMÁTICAS DE UNA MANERA DIVERTIDA Y ENTRETENIDA CON ACTIVIDADES Y JUEGOS QUE PUEDEN REALIZAR TANTO EN EL AULA COMO EN EL HOGAR.

CONTIENE CONCEPTOS IMPORTANTES QUE DEBERÁN RECORDAR ANTES DE COMENZAR A JUGAR, INSTRUCCIONES Y PLANTILLAS PARA RECORTAR.

LA DIFICULTAD DE LAS ACTIVIDADES PUEDE SER ADECUADA POR EL PADRE DE FAMILIA O DOCENTE DEPENDIENDO DE LAS EDADES Y APTITUDES DE LOS NIÑOS, TAMBIÉN PUEDES ADAPTAR LAS ACTIVIDADES A OTROS CONCEPTOS MATEMÁTICOS O DE OTRA ASIGNATURA.

LOS CONCEPTOS AQUÍ PRESENTADOS SERÁN DE GRAN UTILIDAD DURANTE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA.

RECUERDA RECICLAR EL CARTÓN Y LAS TAPAS DE REFRESCO EN TU HOGAR O EN LA ESCUELA, NO SE NECESITA MUCHO PARA JUGAR, SOLO IMAGINACIÓN.

ESPERO SEA DE TU AGRADO Y SOBRE TODO DE UTILIDAD

TSUT TSUY TAMAYO



## FRACCIONES Y DECIMALES

### MATERIAL:

IMPRESIÓN O DIBUJOS  
HOJA BLANCA  
TIJERAS  
RESISTOL  
COLORES

### PROCEDIMIENTO:

1. ASIGNA PRECIO A CADA UNO DE LOS ARTÍCULOS, YA SEA EN FRACCIÓN O DECIMAL.
2. ELIGE LOS ELEMENTOS QUE UTILIZARÁS Y DIBUJA O PEGA EN LA HOJA BLANCA
3. DECORA Y COLOREA A TU GUSTO
4. EN UNA ESQUINA DE TU HOJA ANOTA CADA UNO DE LOS PRECIOS
5. SUMA Y ANOTA EL TOTAL

### MAYOR DIFICULTAD:

1. COMBINA LOS PRECIOS UTILIZANDO DECIMALES Y FRACCIONES
2. FIJATE UNA CANTIDAD DE DINERO PARA GASTAR Y GASTALO TODO
3. SI TE SOBRA DINERO QUE SEA UNA CANTIDAD QUE NO TE ALCANCE PARA COMPRAR NADA MÁS.

### SUGERENCIAS:

1. DECORA TU CASA PARA HALLOWEEN
2. LLENA UNA CANASTA DE FRUTAS
3. JUEGA A LA TIENDITA CON LOS ARTÍCULOS Y CREA TUS TICKETS DE COMPRA.
4. DIBUJA DIFERENTES OBJETOS Y DISEÑA TU PROPIA TIENDA PARA JUGAR CON TUS COMPAÑEROS.

DALE UN VISTAZO A LOS EJEMPLOS PARA RECORDAR COMO SUMAR Y RESTAR FRACCIONES Y DECIMALES.



$$\begin{array}{r} + 3.035 \\ + 8.34 \\ \hline 11.375 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 5.035 \\ - 2.34 \\ \hline 2.695 \end{array}$$



Recuerda que sólo debes acomodar las cantidades haciendo que coincida el punto decimal y realiza la suma o resta

yo

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{7} = \frac{(7 \times 3) + (4 \times 5)}{4 \times 7}$$

Suma o resta

Esta multiplicación siempre va primero

$$= \frac{21 + 20}{28}$$

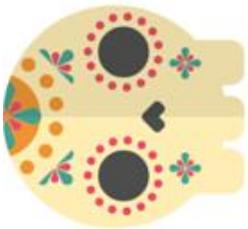
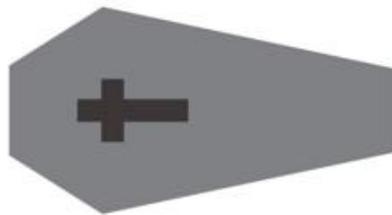
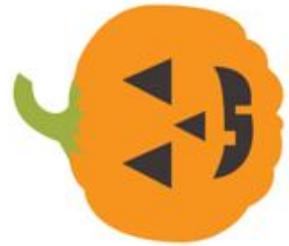
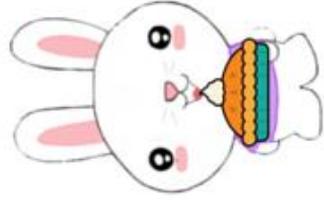


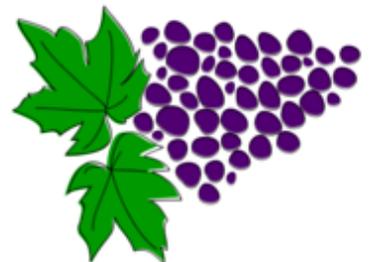
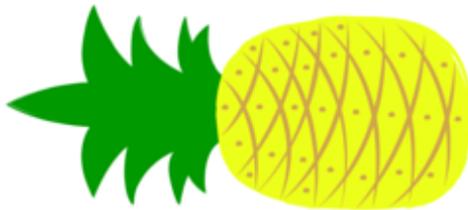
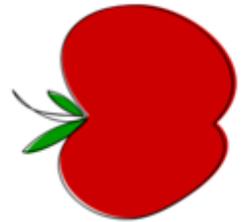
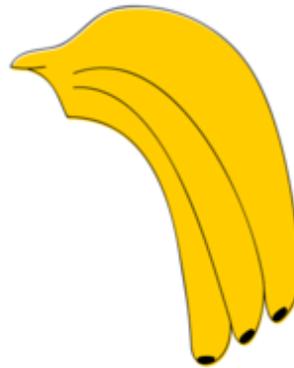
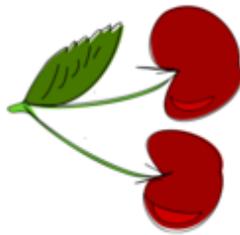
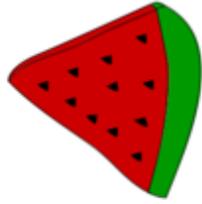
$$= \frac{41}{28}$$

yo









LAS FRACCIONES, LOS DECIMALES Y EL PORCENTAJE TIENEN ALGO EN COMÚN, SON UNA PARTE O PORCIÓN DE UN TOTAL.

PARA JUGAR CON EL DOMINO RECORDEMOS LO SIGUIENTE:

**Si nuestro todo o total es el mismo entonces**

$$\frac{1}{10} = 10\% = 0.10$$

**Un décimo de 50 es 5**  
**El 10% de 50 es 5**  
**0.1 de 50 es 5**

**Compruébalo con tu calculadora**



DOS FRACCIONES EQUIVALENTES TIENEN NUMERADOR Y DENOMINADOR DIFERENTE PERO SON IGUALES, ES DECIR, REPRESENTAN LA MISMA CANTIDAD DE UN ENTERO.

OBSERVA LAS IMÁGENES PARA REPASAR ANTES DE JUGAR Y PREGUNTA LAS DUDAS A TU PROFESOR.

SÓLO PEGA EL DOMINO SOBRE UN CARTÓN Y RECORTA, COLOREA SI LO DESEAS.



## FRACCIONES EQUIVALENTES

**Sólo multiplica por el mismo  
numerador y denominador**

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{6}{15}$$



$$\frac{3}{3} = 1$$

**Recuerda que cuando  
multiplicamos por 1 se  
obtiene lo mismo.**

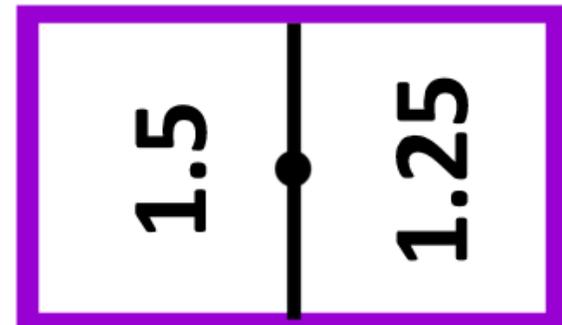
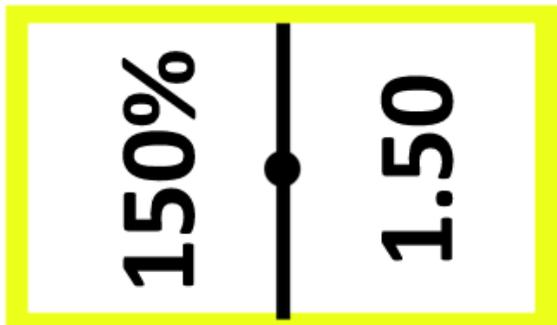
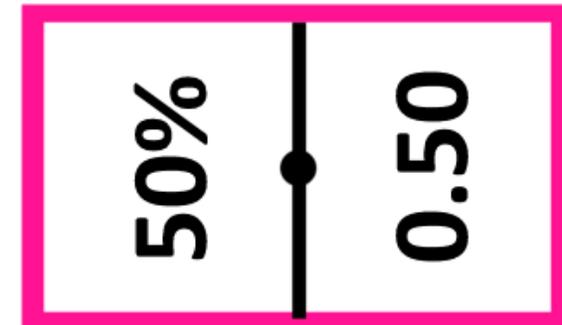
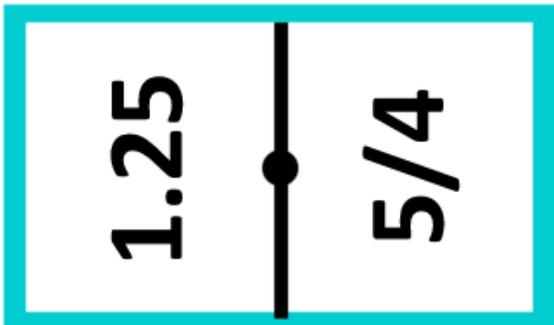
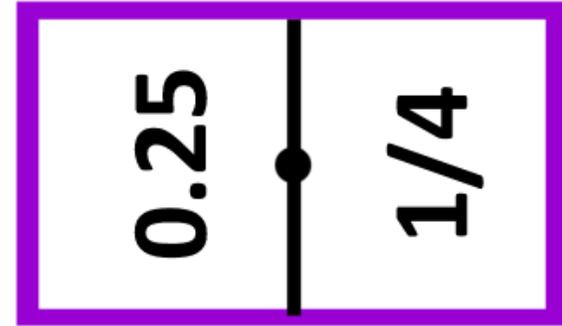
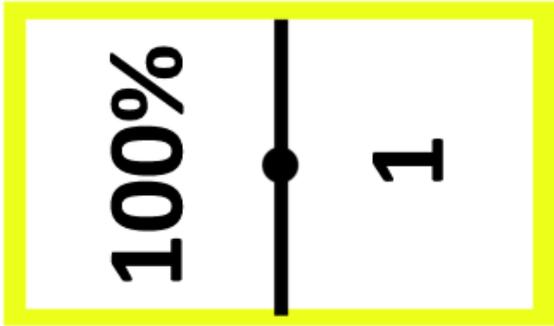
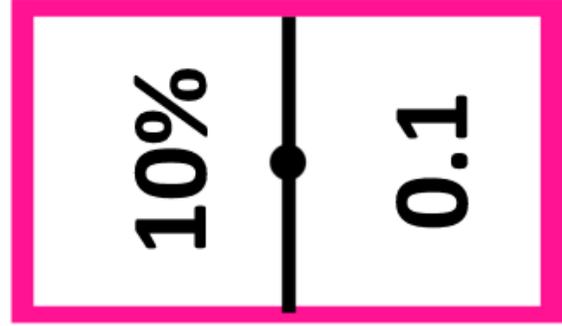
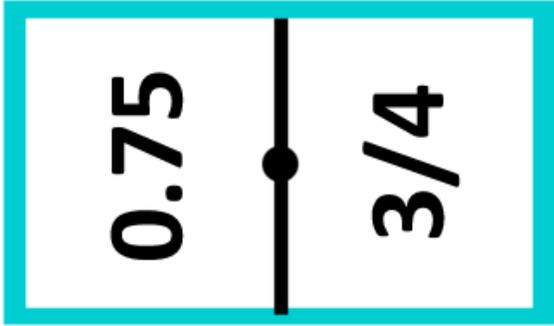
**Si quieres llegar a un denominador en  
específico, divídelo entre el que tienes y te  
dará el número por el que debes multiplicar  
ambos lados**

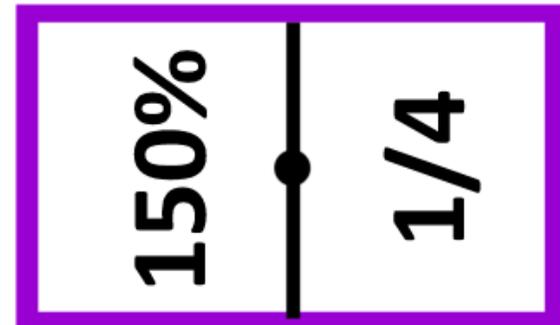
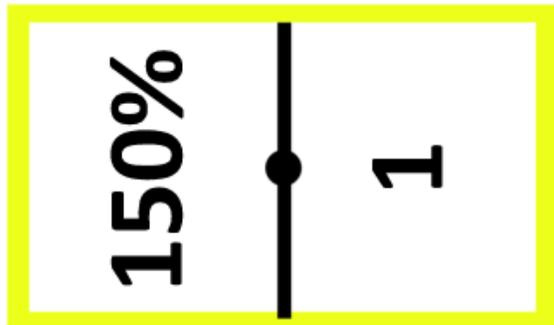
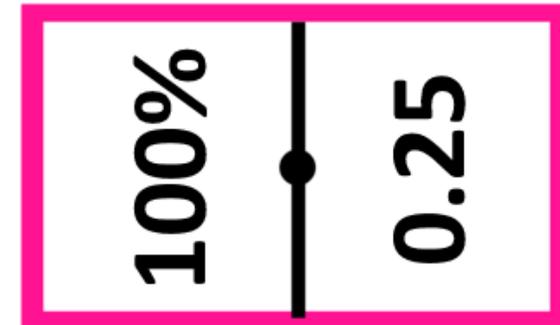
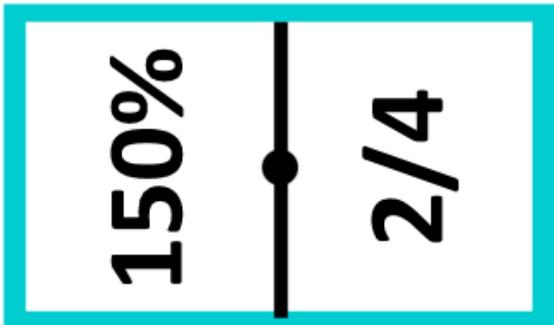
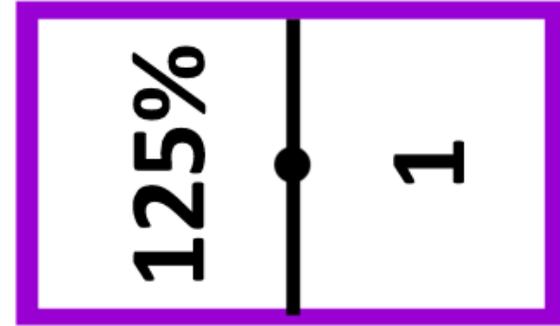
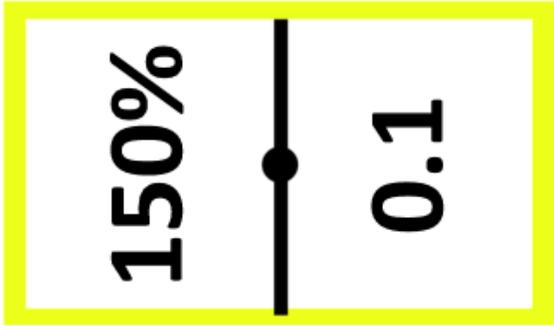
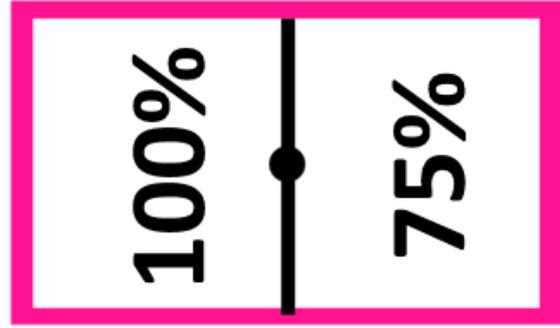
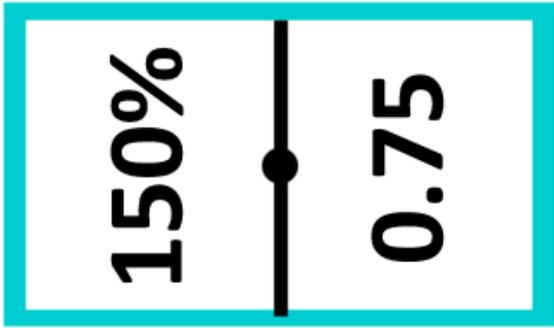
**Si tengo quintos y quiero veinteavos**

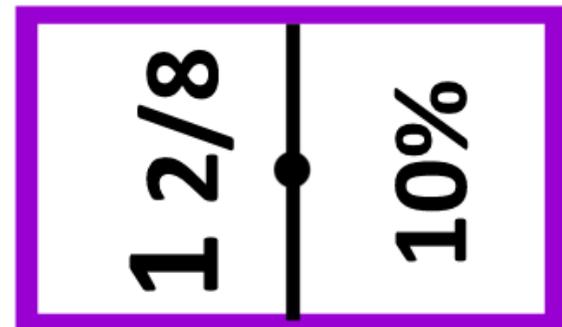
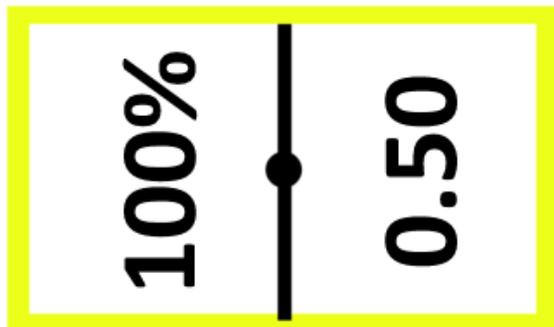
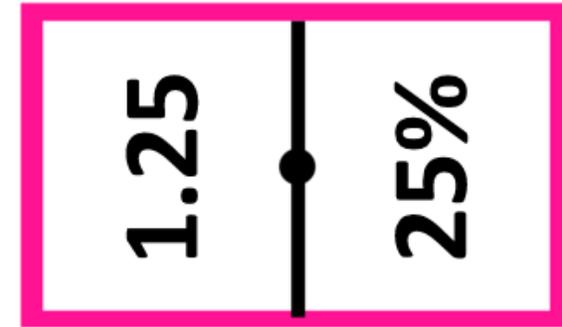
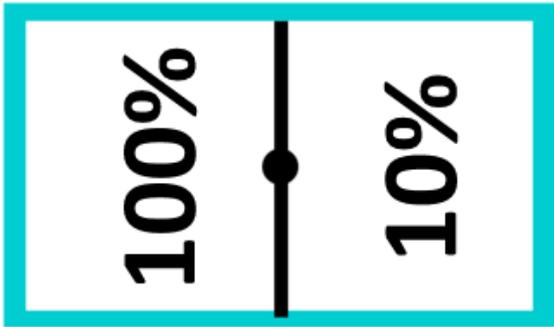
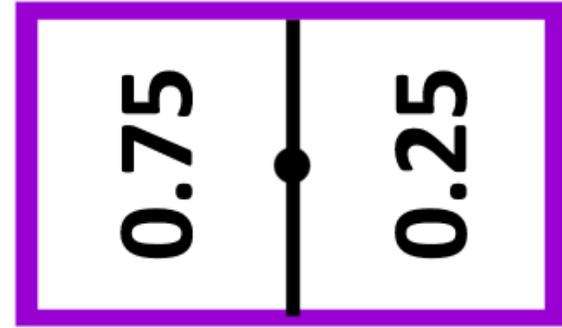
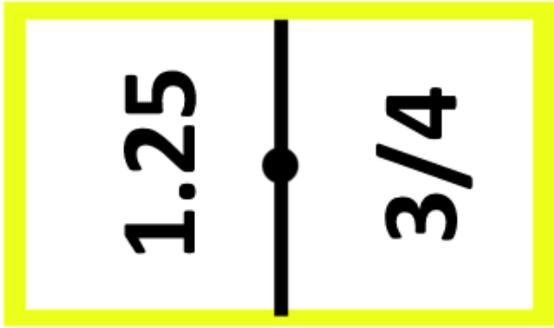
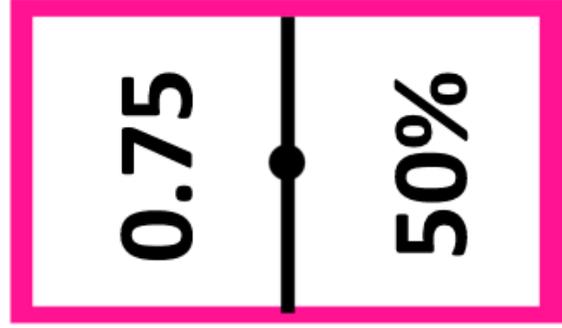
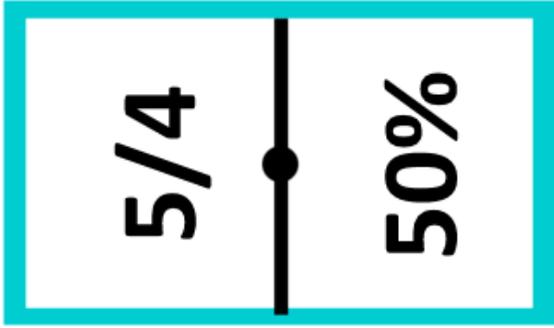
$$20 \div 5 = 4$$

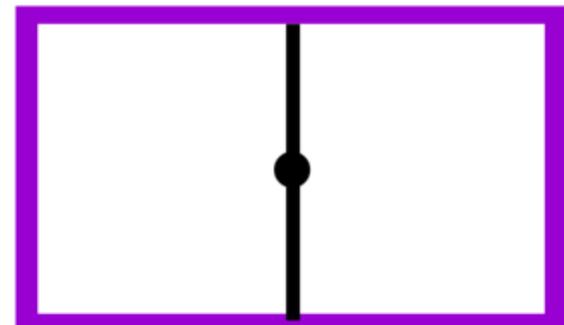
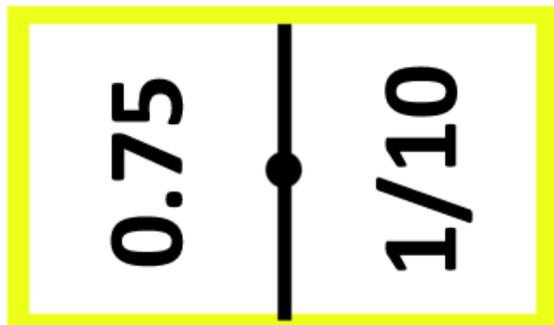
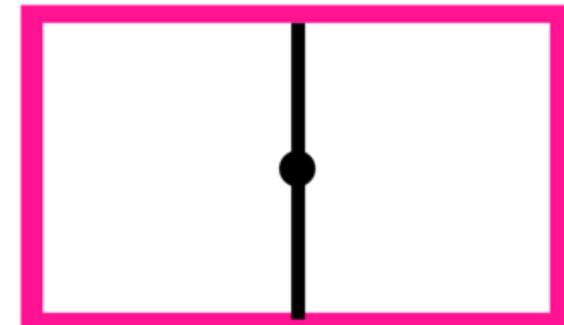
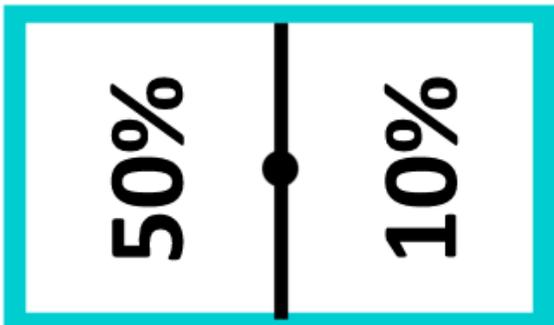
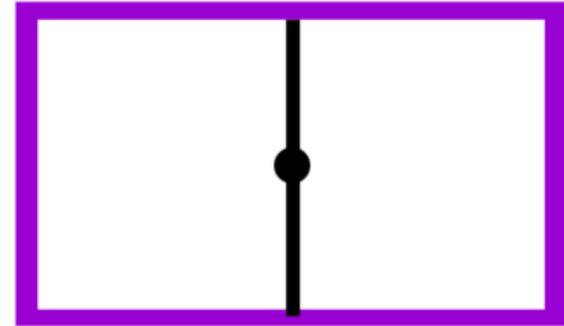
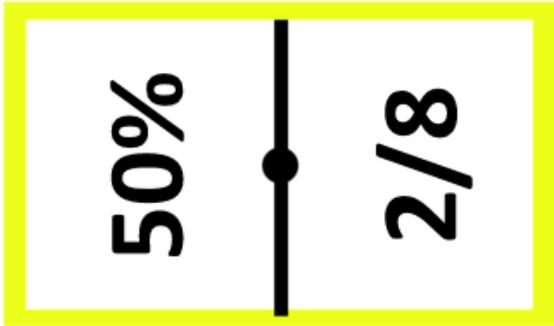
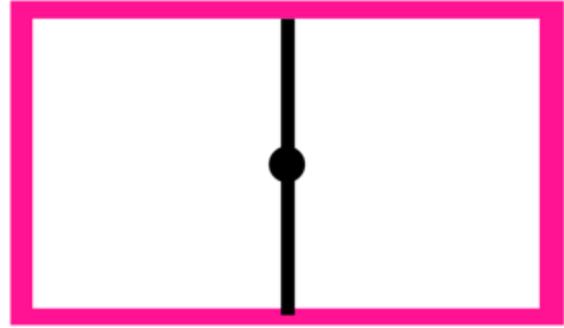
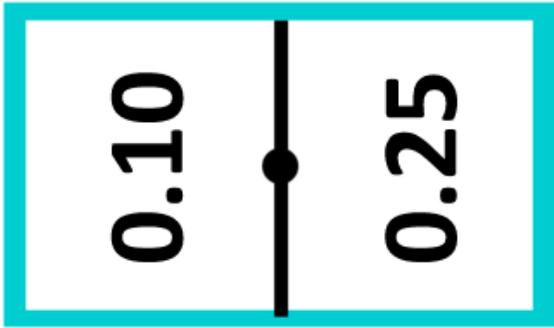


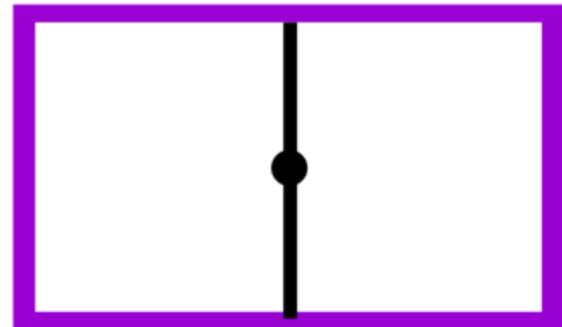
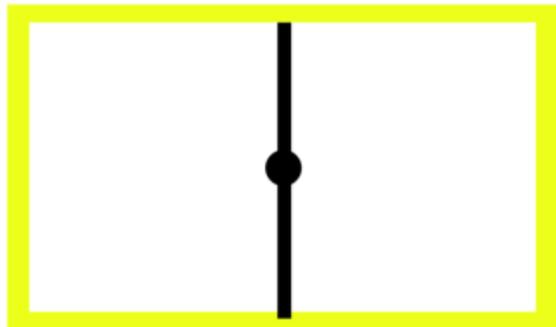
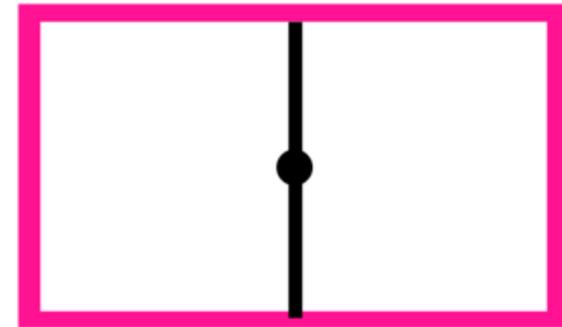
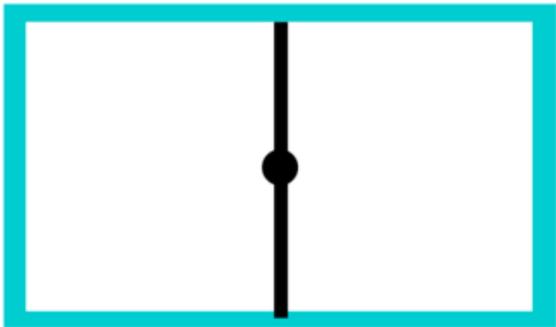
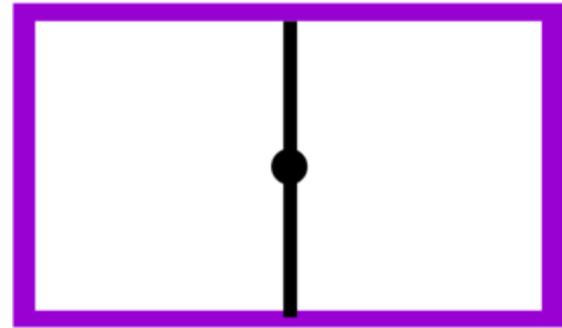
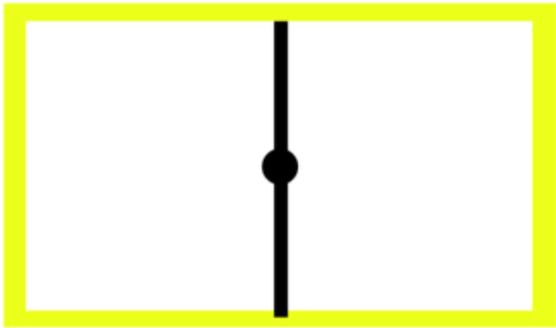
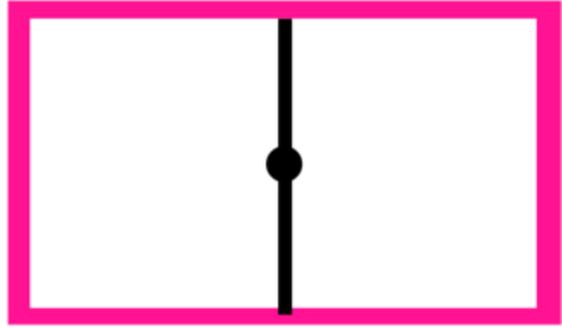
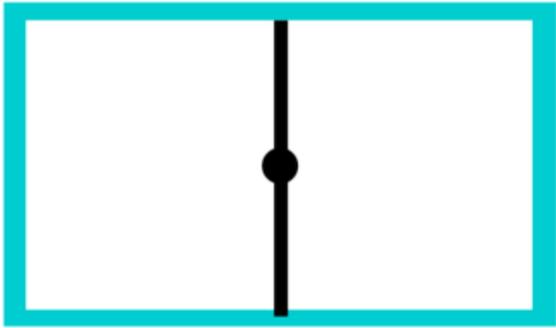
$$\frac{2}{5} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{20}$$











## MEMORAMA DE FRACCIONES

REPASA Y DIFERENCIÁ LOS DIFERENTES TIPOS DE FRACCIONES, BUSCA EL EJEMPLO QUE CORRESPONDE A CADA TIPO DE FRACCIÓN.

### SUGERENCIAS:

1. EN PARES, UN COMPAÑERO TENDRÁ TODOS LOS TIPOS DE FRACCIÓN Y EL OTRO TODOS LOS EJEMPLOS, POR TURNOS PUEDEN PREGUNTARSE USÁNDO CADA FICHA.
2. PUEDES REVOLVER LAS FICHAS Y TOMAR EL TIEMPO QUE TARDAS EN ACOMODAR CADA UNA CON SU PAR, COMPITE CON TUS COMPAÑEROS O HERMANOS.

**FRACCIÓN  
INVERSA**

**FRACCIÓN  
MIXTA**

**FRACCIÓN  
EQUIVALENTE**

**FRACCIÓN  
IMPROPIA**

**FRACCIÓN  
DECIMAL**

**FRACCIÓN  
PROPIA**



$$5 \frac{2}{8}$$

$$\frac{8}{3}$$

$$\frac{6}{10}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{4}{9} \text{ INVERSO } \frac{9}{4}$$

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

## PORCENTAJES

SE LLAMA TANTO POR CIENTO DE UN NÚMERO, A OTRO NÚMERO DETERMINADO POR TANTOS CENTÉSIMOS DEL PRIMERO. EL POR CIENTO DE UN NÚMERO SE INDICA CON EL SÍMBOLO %, QUE SE LEE POR CIENTO.

### MATERIAL:

1 GOTERO O JERINGA

PINCEL

AGUA

PINTURA

REGLA

LÁPIZ

RECTÁNGULO DE CARTULINA O CASCARÓN BLANCO

4 VASOS DESECHABLES

PLUMÓN PERMANENTE

### PROCEDIMIENTO:

1. DIBUJA UN RECTÁNGULO EN TU CARTULINA Y DIVÍDELO EN 5 PARTES IGUALES
2. A UN COSTADO ANOTA EL PORCENTAJE DE PINTURA Y AGUA QUE LE CORRESPONDEN
3. SELECCIONA UNA CANTIDAD DE PINTURA COMO BASE, YA QUE SERÁ TU 100 % O PIDE A TU MAESTRO QUE TE LA ASIGNE. POR EJEMPLO 5 ML.
4. REALIZA LOS CÁLCULOS PARA ENCONTRAR EL 80%, 60%, 40% Y 20 % DE PINTURA
5. ANOTA LOS MILILITROS DE PINTURA Y AGUA QUE CORRESPONDEN A CADA PORCENTAJE.
6. CON EL PLUMÓN PERMANENTE MARCA EL PORCENTAJE EN CADA VASO
7. CON LA JERINGA O GOTERO AGREGA LA PINTURA QUE CORRESPONDE
8. REPITE CON EL AGUA
9. MEZCLA
10. TOMA TU PINCEL Y PINTA LA SECCIÓN QUE CORRESPONDE EN TU CARTULINA O CASCARÓN.
11. OBSERVA QUE SUCEDE CON EL COLOR
12. ANOTA TUS CONCLUSIONES



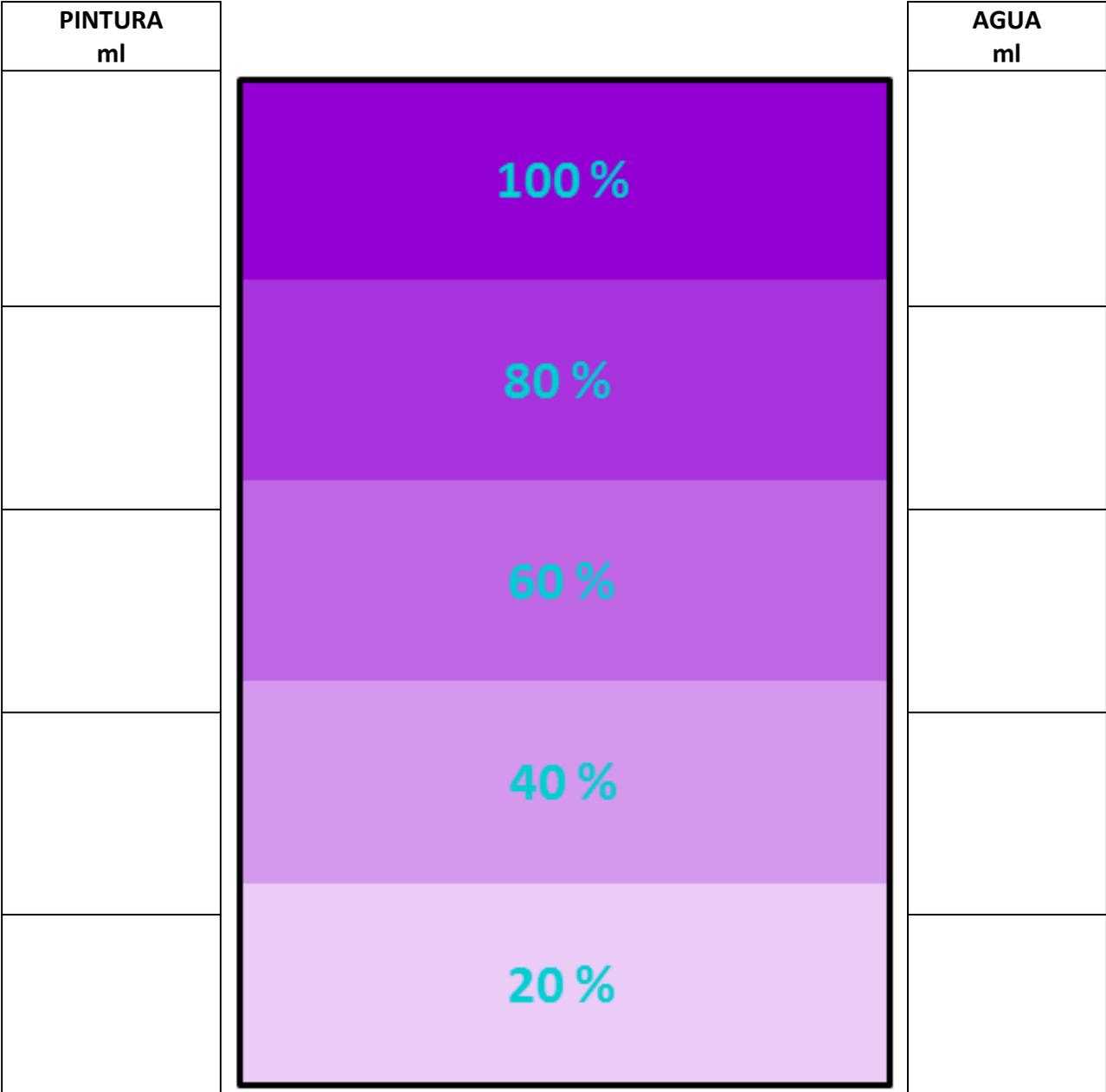
## CALCULA LOS DATOS Y LLENA LA TABLA

TABLA DE COLOR

PINTURA ml	PORCENTAJE %	AGUA ml	PORCENTAJE %
	100	0	0

RECUERDA QUE PARA SACAR EL PORCENTAJE CORRESPONDIENTE PUEDES UTILIZAR DIVERSOS MÉTODOS, POR EJEMPLO UNA REGLA DE TRES, RAZÓN O UN FACTOR DE PROPORCIONALIDAD. USA TU CREATIVIDAD.

CANTIDAD BASE DE PINTURA: \_\_\_\_\_



## ANALIZANDO UN NÚMERO

ALGUNAS DE LAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES QUE DEBEMOS SABER IDENTIFICAR EN UN NÚMERO SON: SIGNO, EXPONENTE Y VALOR ABSOLUTO.

**Signo**  $-$  **5** <sup>**2**</sup> **Exponente**

Nos indica las veces que se multiplica un número por sí mismo.

**Valor absoluto**

El valor absoluto de un número es el valor que tiene sin tomar en cuenta el signo.

EN ESTE CASO EL VALOR ABSOLUTO DE  $|-5|$  ES 5, SU SIGNO ES NEGATIVO Y SU EXPONENTE 2, LO QUE NOS INDICA QUE EL NÚMERO SE ESTÁ MULTIPLICANDO 2 VECES POR SI MISMO, ES DECIR  $5 \times 5$ .

APRENDAMOS A IDENTIFICARLAS CON ESTE JUEGO DE FICHAS BASADO EN EL JUEGO UNO.



**MATERIAL:**

IMPRESIÓN

CARTÓN (CAJA DE CEREAL O ZAPATOS)

TIJERAS

RESISTOL

**PROCEDIMIENTO:**

1. RECORTA LAS FICHAS DE MANERA INDIVIDUAL YA QUE EN LA IMPRESIÓN SE ENCUENTRAN EN PARES.
2. PEGA SOBRE EL CARTÓN
3. DEJA SECAR
4. CON TUS COMPAÑEROS O FAMILIA, REPARTE EL MISMO NÚMERO DE FICHAS A CADA PARTICIPANTE.
5. EL PRIMER PARTICIPANTE PONE LA FICHA QUE GUSTE Y ELIGE UNA CARACTERÍSTICA, SIGNO, EXPONENTE, VALOR O COLOR.
6. EL PARTICIPANTE SIGUIENTE DEBE PONER UNA FICHA QUE CUMPLA ESA CARACTERÍSTICA.

**EJEMPLO:**

SI ELIGES ESTA FICHA PUEDES ELEGIR SIGNO Y SÓLO PODRÁN PONER FICHAS CON SIGNO NEGATIVO, SI ELIGES MORADO SOLO PONDRÁN FICHAS DE ESE COLOR, SI ELIGES EXPONENTE SÓLO CON EXPONENTE UNO Y SI ELIGES VALOR ABSOLUTO SOLO PODRÁN PONER ALGÚN UNO SIN IMPORTAR LO DEMÁS.



<b>+3</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---

<b>+5</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---

<b>5</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
----------	---

<b>+2</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---

<b>+4</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---

<b>4</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
----------	---

<b>-2</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---

<b>-4</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---

<b>+1</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---

<b>-1</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---

<b>-3</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---

<b>-5</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
-----------	---



<b>+3</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>+2</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>+5</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>+4</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>5</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>4</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>-2</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>-4</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>+1</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>-1</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>-3</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>-5</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:



<b>-2</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>-1</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:

<b>-4</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>-3</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:

<b>+1</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>-5</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:

<b>+3</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>+2</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:

<b>+5</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>+4</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:

<b>2</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:
<b>3</b>	Signo: Exponente: Valor absoluto:



$1^2$	Signo: Exponente: Valor absoluto:
1	Signo: Exponente: Valor absoluto:

$1^2$	Signo: Exponente: Valor absoluto:
1	Signo: Exponente: Valor absoluto:

5	Signo: Exponente: Valor absoluto:
4	Signo: Exponente: Valor absoluto:

2	Signo: Exponente: Valor absoluto:
3	Signo: Exponente: Valor absoluto:

$1^2$	Signo: Exponente: Valor absoluto:
1	Signo: Exponente: Valor absoluto:

2	Signo: Exponente: Valor absoluto:
3	Signo: Exponente: Valor absoluto:



$3^5$	Signo: Exponente: Valor absoluto:
$2^3$	Signo: Exponente: Valor absoluto:

$5^{-1}$	Signo: Exponente: Valor absoluto:
$4^{-2}$	Signo: Exponente: Valor absoluto:

$3^5$	Signo: Exponente: Valor absoluto:
$2^3$	Signo: Exponente: Valor absoluto:

$3^5$	Signo: Exponente: Valor absoluto:
$2^3$	Signo: Exponente: Valor absoluto:

$5^{-1}$	Signo: Exponente: Valor absoluto:
$4^{-2}$	Signo: Exponente: Valor absoluto:

$5^{-1}$	Signo: Exponente: Valor absoluto:
$4^{-2}$	Signo: Exponente: Valor absoluto:



## SECUENCIAS

EXISTEN SECUENCIAS NUMÉRICAS Y FIGURATIVAS, AMBAS SIGUEN UN PATRÓN QUE HACE QUE AUMENTEN O DISMINUYAN EN LA MISMA CANTIDAD.

## SECUENCIA

Es un patrón numérico que incrementa o disminuye en la misma cantidad.

2, 4, 6, 8, 10 ...

INCREMENTA DE 2 EN 2



## NO OLVIDES APLICAR LA REGLA DE LOS SIGNOS

**-1, 0, 1, 2, 3 ...**

RECUERDA  
(-)(-) = +

$$\begin{aligned} 0 - (-1) &= 1 \\ 1 - 0 &= 1 \\ 2 - 1 &= 1 \\ 3 - 2 &= 1 \end{aligned}$$

**1 ES LA DIFERENCIA  
CONSTANTE O REGLA.**



**La cantidad que incrementa o disminuye se le conoce como diferencia constante ó regla. Se obtiene restándole al sucesor, el antecesor.**

**2, 4, 6, 8, 10 ...**

$$\begin{aligned} 4 - 2 &= 2 \\ 6 - 4 &= 2 \\ 8 - 6 &= 2 \\ 10 - 8 &= 2 \end{aligned}$$

**2 ES LA DIFERENCIA  
CONSTANTE O REGLA.**



**MATERIAL:**

GISES DE COLORES

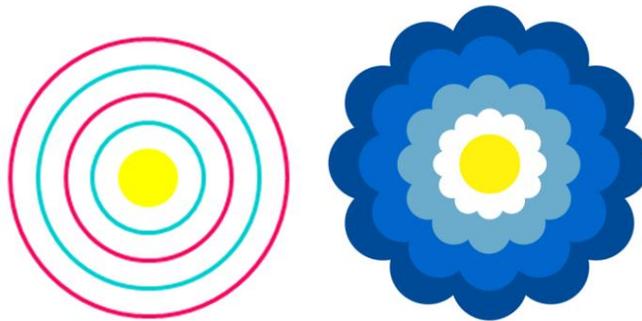
HOJA

LÁPIZ

BORRADOR

**PROCEDIMIENTO:**

1. USANDO TUS GISES DIBUJA 5 CÍRCULOS CONCÉNTRICOS (TE AYUDARÁN A DIBUJAR LOS PÉTALOS)
2. NUMERA LOS CÍRCULOS COMENZANDO POR EL DEL CENTRO
3. EN LA HOJA ANOTA CUANTOS PETALOS TENDRÁ EL PRIMER CÍRCULO
4. DEFINE LA SECUENCIA QUE SEGUIRÁ Y ANOTA EL TERCER Y QUINTO TÉRMINO
5. INTERCAMBIA CON UN COMPAÑERO
6. IDENTIFICA LA REGLA O EXPRESIÓN ALGEBRAICA QUE SIGUE LA SECUENCIA DE TU COMPAÑERO
7. DIBUJA LOS PÉTALOS QUE DEBEN IR EN LA FLOR
8. DIBUJA LA TABLA CORRESPONDIENTE
9. GANA EL PRIMERO QUE ADIVINE Y DIBUJE LA SECUENCIA DEL OTRO



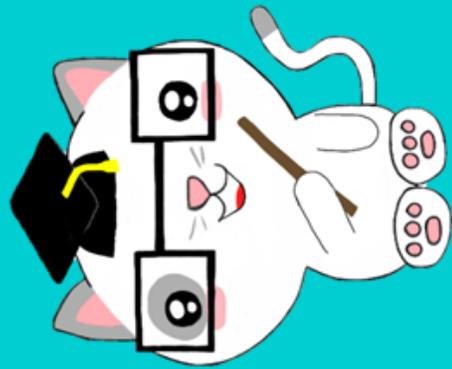
AHORA COMPITE CON TUS COMPAÑEROS PARA VER QUIEN TERMINA PRIMERO EL CRUCIGRAMA DE SECUENCIAS.

CADA RENGLÓN HORIZONTAL Y VERTICAL ES UNA SECUENCIA.



2		16	30
6		9	
10		0	-10

Cada línea  
es una  
secuencia



## SUMA DE NÚMEROS CON SIGNO

SI RECUERDAS LA RECTA NUMÉRICA SABES QUE HAY NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS, UN NÚMERO NEGATIVO LLEVA EL SIGNO  $-$  Y UN NÚMERO POSITIVO LLEVA EL SIGNO  $+$  O NINGÚN SIGNO.

$-3$  NEGATIVO

$5$  O  $+5$  POSITIVO

PARA COMENZAR Y NO TE CONFUNDAS SUMANDO NÚMEROS CON SIGNO, PIENSA QUE ES DINERO, CUANDO ES NEGATIVO ES PORQUE DEBES Y CUANDO ES POSITIVO ES PORQUE TIENES DINERO EN EL BOLSILLO.

ENTONCES SI TIENES  $-9+8= -1$

QUIERE DECIR QUE DEBES 9 Y SOLO TIENES 8, ASÍ QUE QUEDAS A DEBER TODAVÍA 1 Y POR ESO ES NEGATIVO.

**+**    **+**    **}**

**-**    **-**    **}**

**+**    **-**    **}**

**-**    **+**    **}**

**Si los números tienen el mismo signo solo suma sus valores y pon el signo que tienen en común**

**Si los números tienen signo diferente, resta sus valores y usa el signo del número mayor**

**MATERIAL:**

IMPRESIÓN

TAPAROSCAS O CARTÓN (USA EL DE UNA CAJA DE CEREAL O ZAPATOS)

RESISTOL

TIJERAS

HOJA BLANCA

COLORES

**PROCEDIMIENTO:**

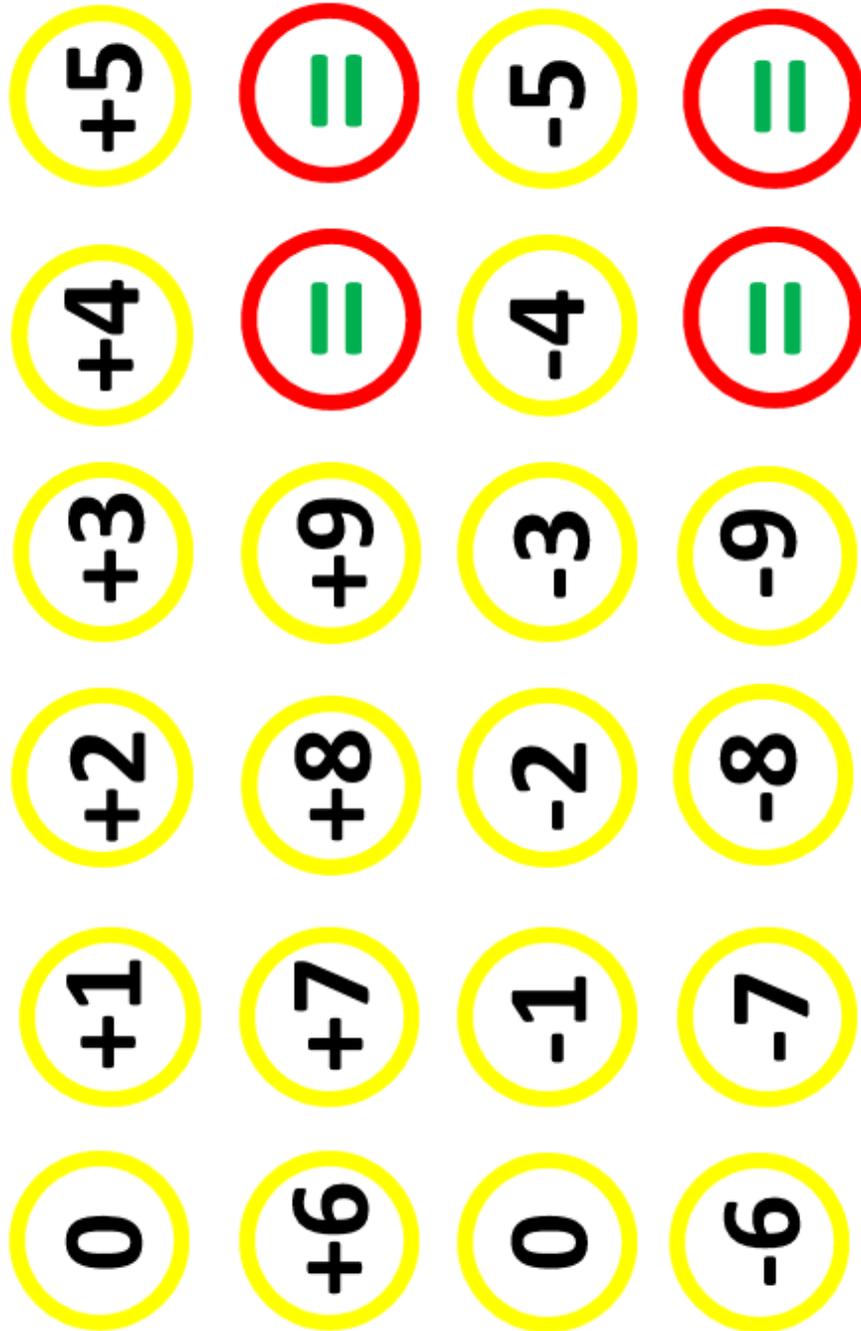
1. RECORTA CADA UNA DE LOS CÍRCULOS DE LA IMPRESIÓN
2. SI NO IMPRIMES, DIBIJA CÍRCULOS DE 2 CM DE DIÁMETRO Y ESCRIBE LOS NÚMEROS.
3. PEGA CADA UNO DE LOS CÍRCULOS EN UNA TAPAROSCA O EN EL CARTÓN Y RECORTA.
4. RETA A UN COMPAÑERO O TUS HERMANOS A RESOLVER UNA OPERACIÓN
5. JUEGUEN POR TURNOS

**SUGERENCIA:**

SI TIENES PAPEL CONTACT CUBRE LA IMPRESIÓN Y RECORTA, ASÍ DURARÁ MÁS, TAMBIÉN PUEDES UTILIZAR PAPEL PARA CALCOMANÍAS O ADHERIBLE PARA IMPRIMIR Y SERÁ MÁS SENCILLO ADHERIR LAS FICHAS A LA TAPAROSCA.

HAZ OPERACIONES DE DOS O MÁS NÚMEROS, TU DECIDE.



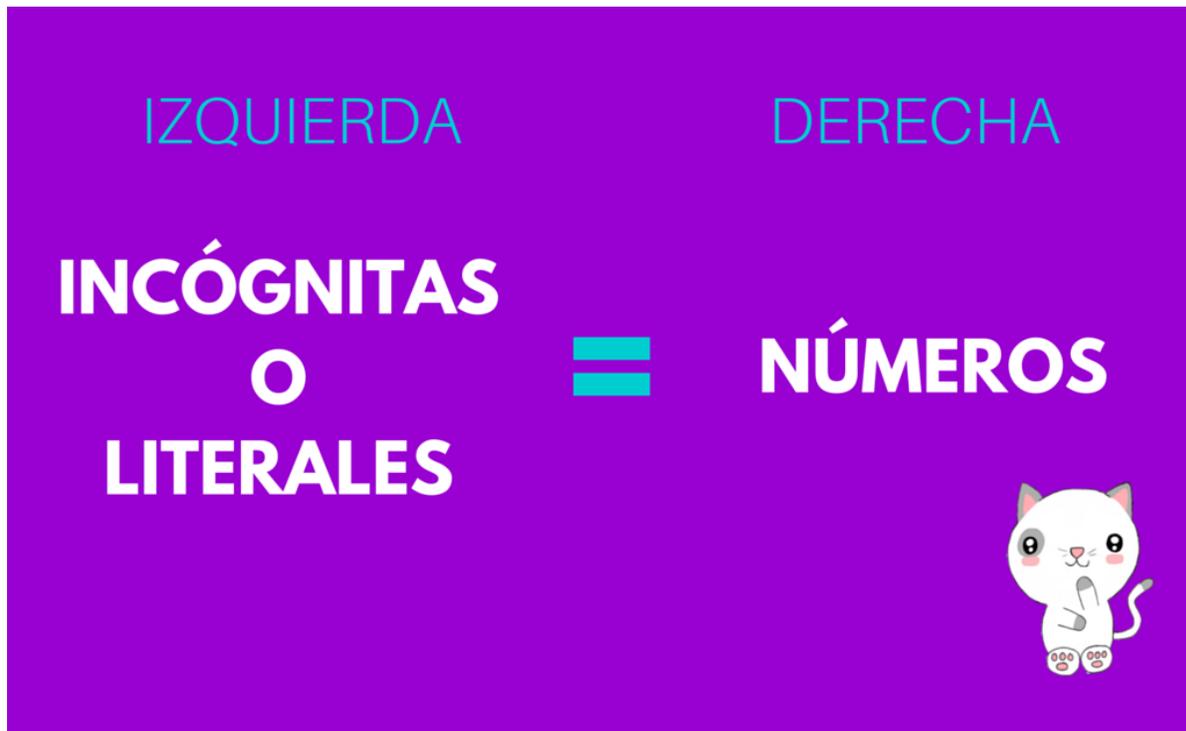


## ECUACIONES

UNA ECUACIÓN ES UNA IGUALDAD, LAS ECUACIONES CON QUE TRABAJAREMOS SÓLO TIENEN UNA INCÓGNITA O VALOR DESCONOCIDO. EL OBJETIVO DE RESOLVER UNA ECUACIÓN ES EL DE ENCONTRAR EL VALOR DESCONOCIDO O DE LA INCÓGNITA.

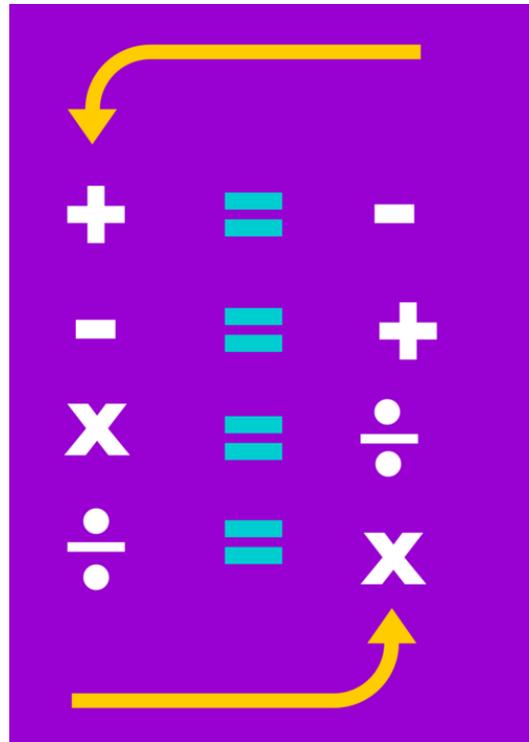
A LAS INCÓGNITAS SE LES LLAMA LITERALES Y SE EXPRESAN CON UNA LETRA, USUALMENTE SE UTILIZA LA "X" O "Y" PERO PUEDES USAR CUALQUIER LETRA.

PARA RESOLVER UNA ECUACIÓN PRIMERO DEBEMOS ACOMODAR CADA UNO DE SUS ELEMENTOS EN EL LUGAR QUE LE CORRESPONDE, A LA DERECHA DEL SIGNO IGUAL VAN TODOS LOS NÚMEROS Y DEL LADO IZQUIERDO TODAS LAS INCÓGNITAS.



SI AL ACOMODAR ESTOS ELEMENTOS, ESTOS PASAN DE UN LADO DEL IGUAL AL OTRO, SU SIGNO CAMBIARÁ DEPENDIENDO DE LA OPERACIÓN QUE REALIZAN.





OBSERVA LOS SIGUIENTES EJEMPLOS

## ECUACIONES DE PRIMER GRADO

$$2a = 10$$

$$a = \frac{10}{2}$$

$$a = 5$$



$$\frac{2a}{3} = 4$$

$$2a = (4)(3)$$

$$a = \frac{(4)(3)}{2}$$



$$a = 6$$

$$4a - 2 = 6$$

$$4a = 6 + 2$$

$$4a = 8$$

$$a = \frac{8}{4}$$

$$a = 2$$



**MATERIAL:**

FOAMY DE COLORES (GOMA EVA)

PLUMÓN PERMANENTE

TIJERAS

IMÁN AUTOADHERIBLE

**PROCEDIMIENTO:**

1. RECORTA 8 CUADROS DE FOAMY DE LA MISMA MEDIDA
2. OBSERVA LA IMAGEN Y
3. CON TU PLUMÓN PERMANENTE ESCRIBE CADA TÉRMINO EN CADA UNO DE LOS CUADRADOS.
4. RECORTA EL IMÁN Y ADHIERELO A LA PARTE POSTERIOR DE TU CUADRADO DE FOAMY
5. SOBRE TU REFRIGERDOR O SUPERFICIE DE METAL
6. FORMA LA ECUACIÓN DEL EJEMPLO
7. A UN COSTADO COLOCA LOS DEMÁS ELEMENTOS
8. SIGUIENDO LAS REGLAS ACOMODA LOS TÉRMINOS EN EL LUGAR QUE LES CORRESPONDE
9. REALIZA LAS OPERACIONES
10. OBTÉN EL VALOR DE X

COMO PUEDES OBSERVAR HAY UN CUADRADO DE FOAMY POR CADA ELEMENTO DE LA ECUACIÓN, CUANDO LO DOMINES PUEDES CREAR CUADRADOS CON VALORES EQUIVOCADOS PARA CONFUNDIR A TUS AMIGOS.

POR EJEMPLO HAZ UN CUADRADO CON EL NÚMERO +9 YA QUE SI COMETEN EL ERROR DE RESTAR EN LUGAR DE SUMAR OBTENDRÁN ESE VALOR ERRÓNEO.

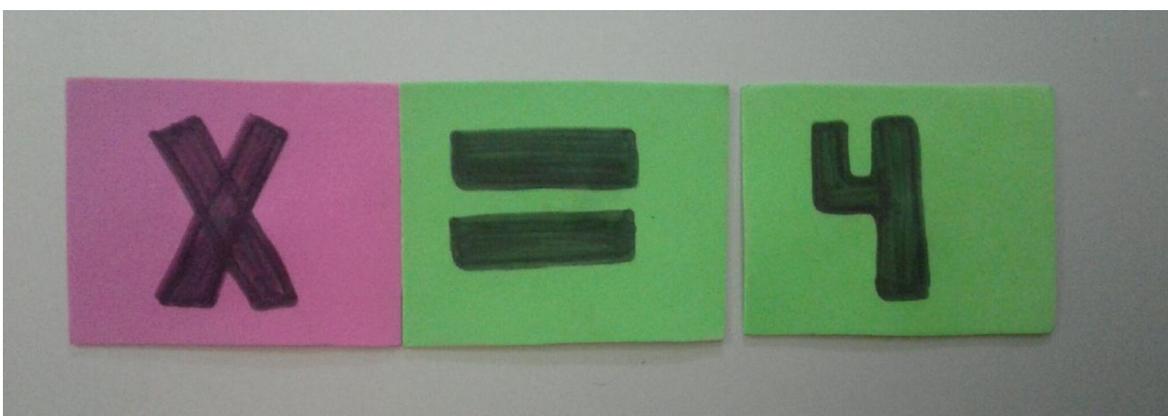
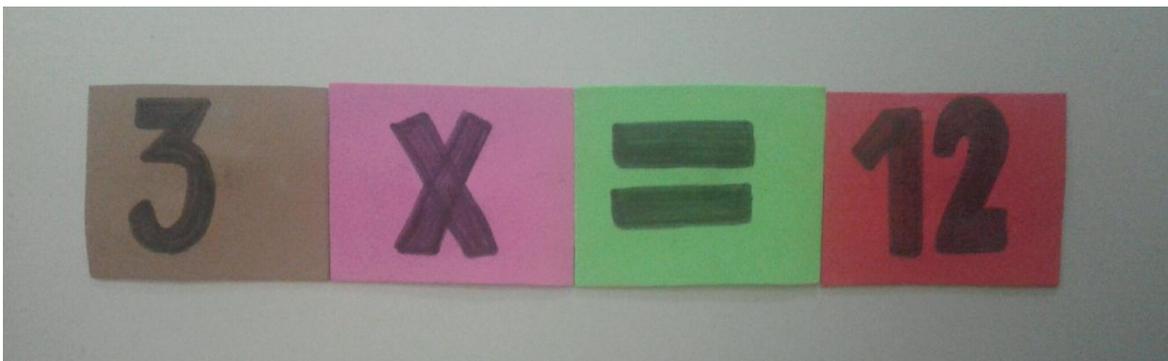
**SUGERENCIA:**

SI NO TIENES IMANES O FOAMY UTILIZA EL CARTÓN DE UNA CAJA DE CEREAL O ZAPATOS Y JUEGA EN LA MESA O EL PISO CON TUS AMIGOS O HERMANOS.



**5****15****x****12****-3****+3****=****—**

OBSERVA ESTE EJEMPLO



$$\begin{array}{cccccc}
 5 & \times & -3 & = & 12 & \\
 5 & \times & = & 12 & +3 & \\
 5 & \times & = & 15 & & \\
 & & & & 15 & \\
 & \times & = & & \hline & 5 & \\
 & \times & = & & +3 & 
 \end{array}$$

## SISTEMAS DE ECUACIONES

CUANDO TENEMOS MÁS DE UNA INCÓGNITA EN UNA ECUACIÓN NECESITAMOS UN SISTEMAS DE ECUACIONES PARA PODER RESOLVERLA.

SI TENEMOS 2 INCÓGNITAS, NECESITAMOS 2 ECUACIONES, SI TENEMOS 3, NECESITAREMOS 3 ECUACIONES.

PARA IR PREPARANDONOS PARA EL APRENDIZAJE DE ESTAS ECUACIONES, HAREMOS UNA ACTIVIDAD DIVERTIDA QUE ES COMÚN VER EN REDES SOCIALES, LOS ACERTIJS CON DIVERSOS OBJETOS.

### MATERIAL:

IMPRESIÓN

TIJERAS

RESISTOL

CARTÓN O TAPAROSCAS

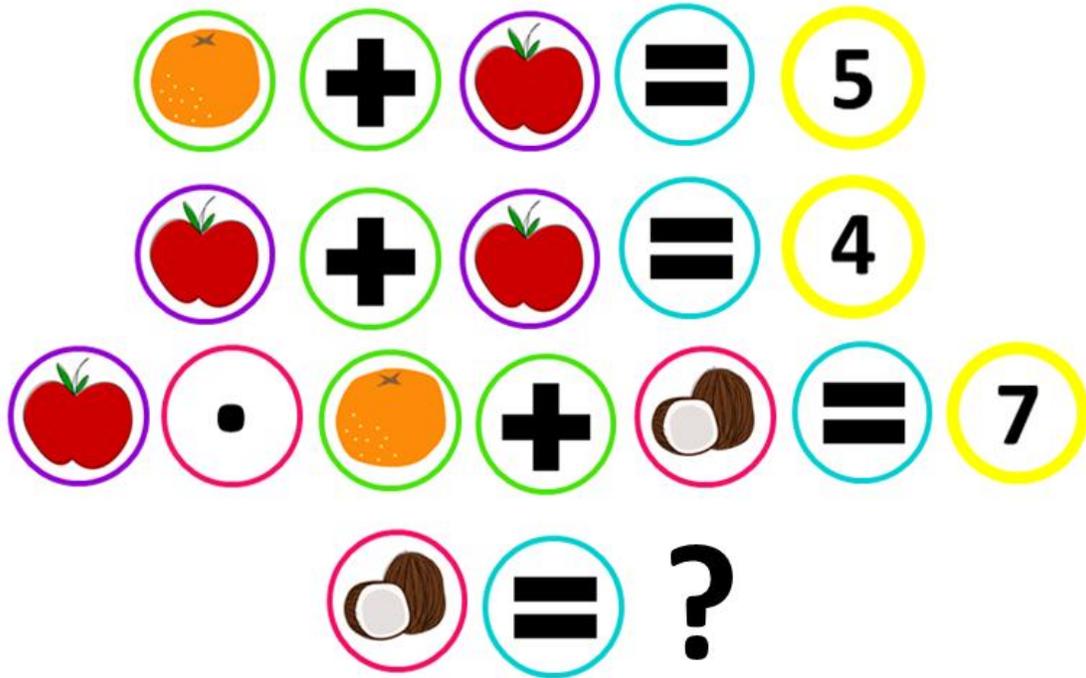
### PROCEDIMIENTO:

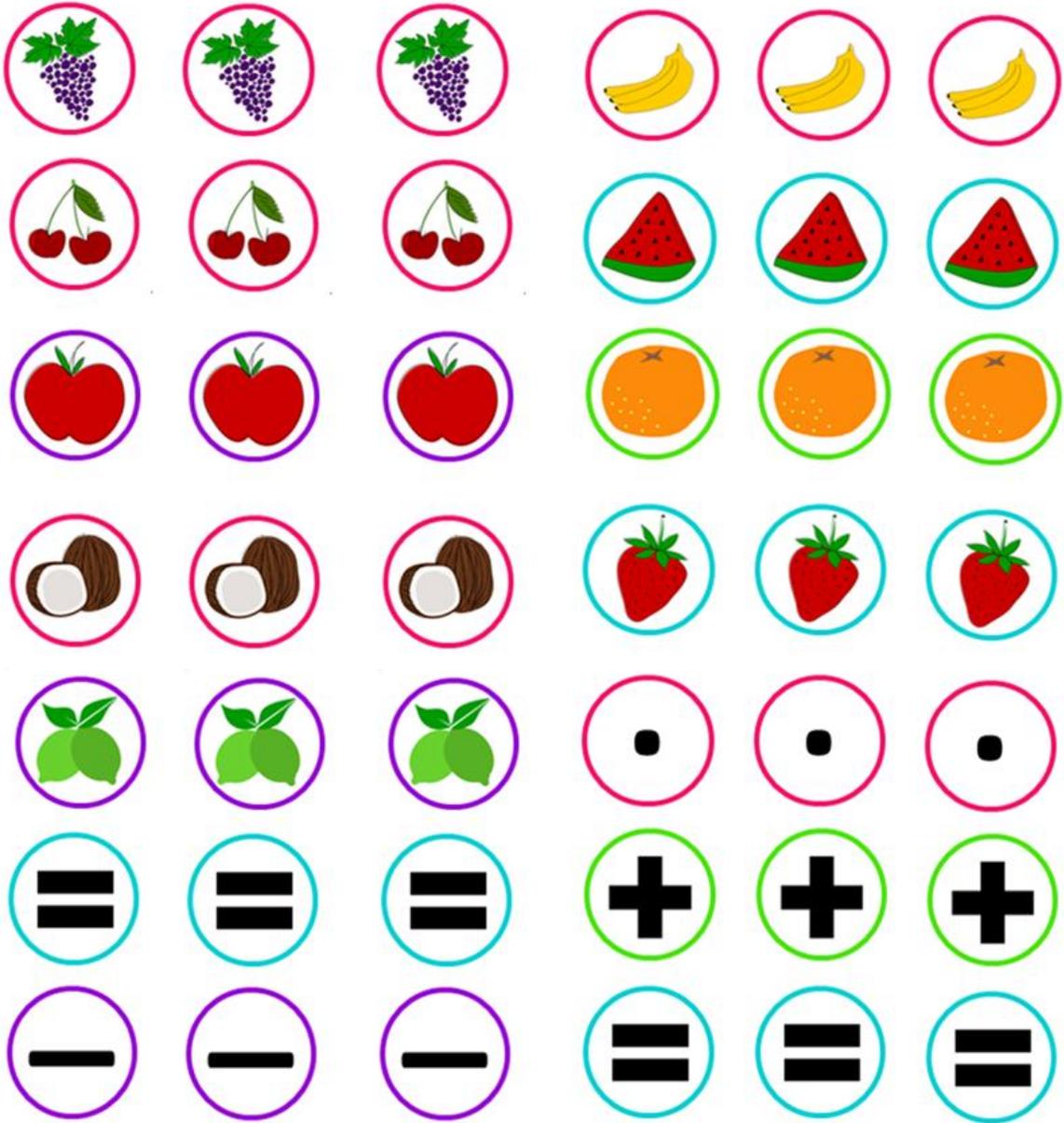
1. RECORTA CADA UNO DE LOS CÍRCULOS
2. PEGA CADA UNO EN UNA TAPAROSCA
3. SI NO TIENES LA IMPRESIÓN, DIBUJA CÍRCULOS DE 2 CM DE DIÁMETRO Y DIBUJA LAS FRUTAS U OTROS OBJETOS QUE QUIERAS UTILIZAR.
4. COLOREA
5. OBSERVA EL EJEMPLO
6. CREA TU PROPIO ACERTIJO
7. RETA A TUS COMPAÑEROS O FAMILIARES

ANALIZA LO QUE SUCEDE Y COMPRUEBA PORQUE NECESITAMOS TANTAS ECUACIONES COMO INCÓGNITAS UTILICEMOS.



OBSERVA EL EJEMPLO





## CÍRCULO Y CIRCUNFERENCIA

MUCHAS VECES UTILIZAMOS LAS PALABRAS CÍRCULO O CIRCUNFERENCIA SIN NINGUNA DISTINCIÓN, PERO ¿EXISTE DIFERENCIA? LA RESPUESTA ES SÍ, UNA CIRCUNFERENCIA ES LA LÍNEA CURVA Y CERRADA QUE LIMITA A UNA SUPERFICIE CIRCULAR, ES DECIR SU PERÍMETRO Y UN CÍRCULO ES LA SUPERFICIE CERRADA EN LA QUE TODOS SUS PUNTOS TIENEN LA MISMA DISTANCIA AL CENTRO, ES DECIR SU ÁREA.

ASÍ QUE CUANDO HABLAMOS DE PERÍMETRO SE TRATA DE CIRCUNFERENCIA Y CUANDO HABLAMOS DE ÁREA SE REFIERE AL CÍRCULO.

RECUERDA QUE EL ÁREA ES LA SUPERFICIE DE UNA FIGURA CERRADA Y PERÍMETRO ES EL CONTORNO O LÍNEA CERRADA QUE LIMITA A UNA FIGURA.

### MATERIAL:

HOJAS DE COLORES  
TIJERAS  
COMPÁS  
COLORES

### PROCEDIMIENTO:

1. CON TU COMPÁS TRAZA 5 CÍRCULOS DEL MISMO TAMAÑO
2. CIERRA UN CENTÍMETRO TU COMPÁS Y TRAZA 4 CÍRCULOS DE MENOR TAMAÑO
3. RECORTALOS
4. APARTA UNO DE LOS CÍRCULOS MÁS GRANDES
5. DECORA LOS CÍRCULOS
6. DOBLA TODOS LOS CÍRCULOS A LA MITAD
7. AHORA CORTALOS COMO SI FUERAS A DIVIDIRLOS EN DOS PARTES PERO SIN HACERLO COMPLETAMENTE
8. TOMA LOS MÁS GRANDES PRIMERO Y USA EL CORTE O RANURA PARA INTRODUCIRLO DENTRO DEL CÍRCULO QUE SEPARASTE
9. ABRE UN POCO EL CÍRCULO PARA ACOMODARLO
10. REPITE PARA TODOS LOS CÍRCULOS

CUANDO RECORTAMOS LOS CÍRCULOS LO HICIMOS SIGUIENDO SU PERÍMETRO O CIRCUNFERENCIA Y AL DIBUJAR SOBRE ELLOS, DOBLARLOS Y CORTARLOS TRABAJAMOS CON SU SUPERFICIE O ÁREA.

SIEMPRE QUE RECORTAMOS UNA FIGURA ESTAMOS RECORRIENDO SU PERÍMETRO.





## Perímetro

$$P = \pi D$$

Área

$$A = \pi r^2$$

$\pi = 3.1416$   
 $r = \text{radio}$   
 $D = \text{diámetro}$



## CIRCULOS Y DIÁMETRO

### MATERIAL:

IMPRESIÓN

TIJERAS

RESISTOL

### PROCEDIMIENTO:

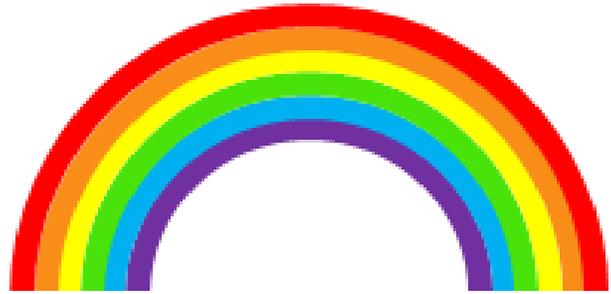
1. RECORTA CADA UNO DE LOS CÍRCULOS DE LA IMPRESIÓN
2. ACOMODALOS DE MAYOR A MENOR Y NUMÉRALOS CON UN LÁPIZ
3. MIDE EL DIÁMETRO DE CADA UNO
4. ANÓTA EL NÚMERO DE CÍRCULO Y EL DIÁMETRO QUE LE CORRESPONDE EN LA TABLA
5. SOBRE EL CÍRCULO MAYOR VE COLOCANDO LOS DEMÁS CÍRCULOS DE MANERA QUE VAYA DISMINUYENDO EL TAMAÑO
6. UNA VEZ ACOMODADO DOBLA A LA MITAD
7. DESDOBLA Y SEPARA LOS CÍRCULOS
8. PON RESISTOL SOBRE LA LÍNEA QUE SE MARCO ENMEDIO
9. UNE CADA UNO DE LOS CÍRCULOS Y DOBLA
10. DEJA SECAR
11. CALCULA EL ÁREA Y PERÍMETRO
12. ANOTA EN LA TABLA Y OBSERVA QUE PASA CUANDO EL DIÁMETRO AUMENTA

AHORA TIENES UNA TARJETA ARCOIRIS QUE PUEDES OBSEQUIAR, ESCRIBE TUS MEJORES DESEOS Y DECORA A TU GUSTO.

### SUGERENCIAS:

TAMBIÉN PUEDES UNIR LOS CÍRCULOS SOBRE UN EXTREMO, PERFORAR UN ORIFICIO Y COLOCAR UN LISTÓN





COMPLETA LA TABLA

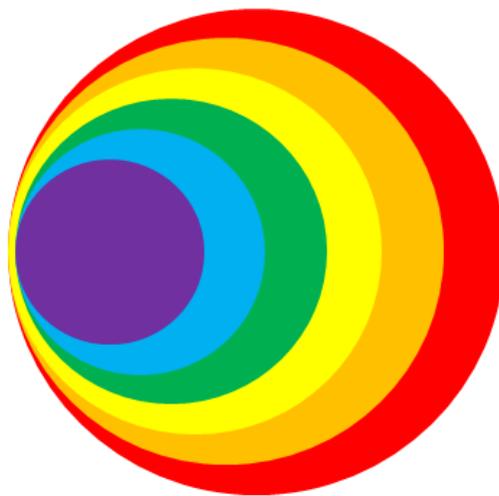
CÍRCULO	DIÁMETRO	ÁREA	PERÍMETRO

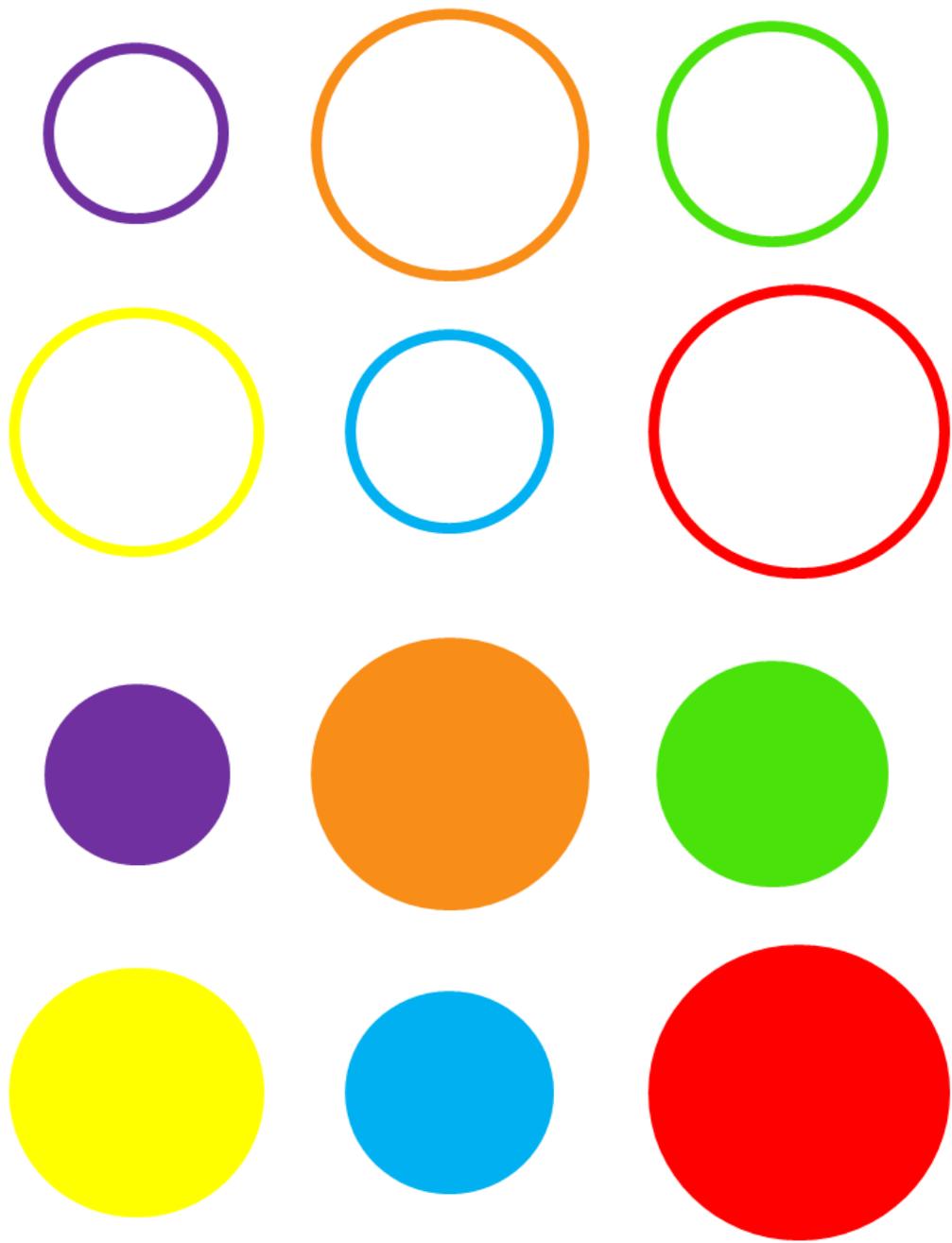
ANOTA TU CONCLUSIÓN:

---

---

---





## EL NÚMERO $\pi$ (PI)

EL NÚMERO  $\pi$  ES LA CONSTANTE QUE RELACIONA EL PERÍMETRO P DE UNA CIRCUNFERENCIA CON LA LONGITUD DE SU DIÁMETRO D, ESTO ES:  $\pi = \frac{P}{D}$ . ESTE NO ES UN NÚMERO EXACTO SINO QUE ES DE LOS LLAMADOS IRRACIONALES, QUE TIENE INFINITAS CIFRAS DECIMALES Y QUE NUNCA SE REPITEN.

YA EN LA ANTIGÜEDAD, SE INSINUÓ QUE TODOS LOS CÍRCULOS CONSERVABAN UNA ESTRECHA DEPENDENCIA ENTRE EL CONTORNO Y SU RADIO PERO TAN SOLO DESDE EL SIGLO XVII LA CORRELACIÓN SE CONVIRTIÓ EN UN DÍGITO Y FUE IDENTIFICADO CON EL NOMBRE "PI" (DE PERIPHERIA, DENOMINACIÓN QUE LOS GRIEGOS DABAN AL PERÍMETRO DE UN CÍRCULO) (UNAM,2008).

EL VALOR DE  $\pi$  (Pi), REDONDEADO VALE 3.1416, ANALIZEMOS PORQUE.

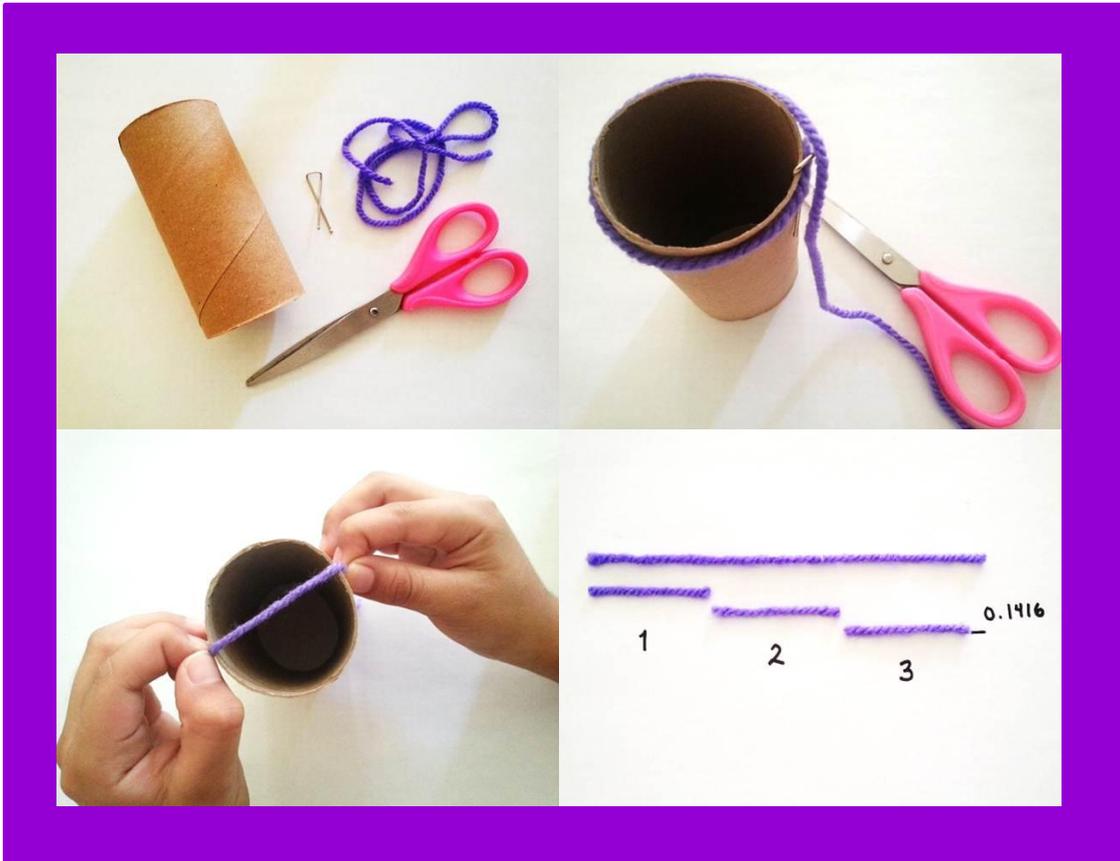
### MATERIAL:

- 1 CILINDRO (PUEDES USAR EL TUBO DEL PAPEL DE BAÑO)
- 1 TIRA DE ESTAMBRE
- 1 CLIP
- TIJERAS
- RESISTOL
- HOJA BLANCA

### PROCEDIMIENTO:

1. TOMA EL CILINDRO Y COLOCA EL ESTAMBRE ALREDEDOR DE ÉL, SUJETANDO UN EXTREMO CON EL CLIP, DEBE QUEDAR A LA MEDIDA.
2. CORTA EL ESTAMBRE.
3. PEGALO EN LA HOJA
4. AHORA TOMA COMO MEDIDA EL ANCHO DEL CILINDRO (SU DIÁMETRO) Y MIRA CUANTAS VECES CABE EL DIÁMETRO EN LA TIRA DE ESTAMBRE DE CORTASTE.
5. CORTA PEDACITOS DE ESTAMBRE DE LA MEDIDAD DEL DIÁMETRO
6. PÉGALOS ABAJO DEL PERÍMETRO QUE PEGASTE PREVIAMENTE Y COMPRUEBA CUANTAS VECES CABE
7. MIDE EL ESPACIO SOBRANTE
8. ANOTA TU CONCLUSIÓN





**SUGERENCIAS:**  
COMPRUÉBALO CON CILINDROS DE DIFERENTES TAMAÑOS



## ÁREA

RECUERDA QUE EL ÁREA DE UNA FIGURA ES SU SUPERFICIE, ES DECIR EL ESPACIO DENTRO DE LA FIGURA.

UN TANGRAM ES UN JUEGO CHINO MUY ANTIGUO CON EL SE FORMAN SILUETAS Y CONSTA DE 7 FIGURAS, 5 TRIÁNGULOS, UN CUADRADO Y UN ROMBOIDE.

### MATERIAL:

IMPRESIÓN

TIJERAS

RESISTOL

CARTÓN (CAJA DE CEREAL O DE ZAPATOS)

FOAMY

### PROCEDIMIENTO:

1. RECORTA CADA UNA DE LAS PIEZAS
2. PEGA SOBRE EL CARTÓN Y RECORTA
3. DEJA SECAR
4. PEGA SOBRE EL FOAMY Y RECORTA
5. OBSERVA LAS IMÁGENES EN NEGRO O SILUETAS
6. ARMALAS UTILIZANDO TODAS LAS PIEZAS DEL TANGRAM
7. TOMA SUS MEDIDAS
8. CALCULA ÁREA Y PERÍMETRO
9. ANOTALO EN LA TABLA

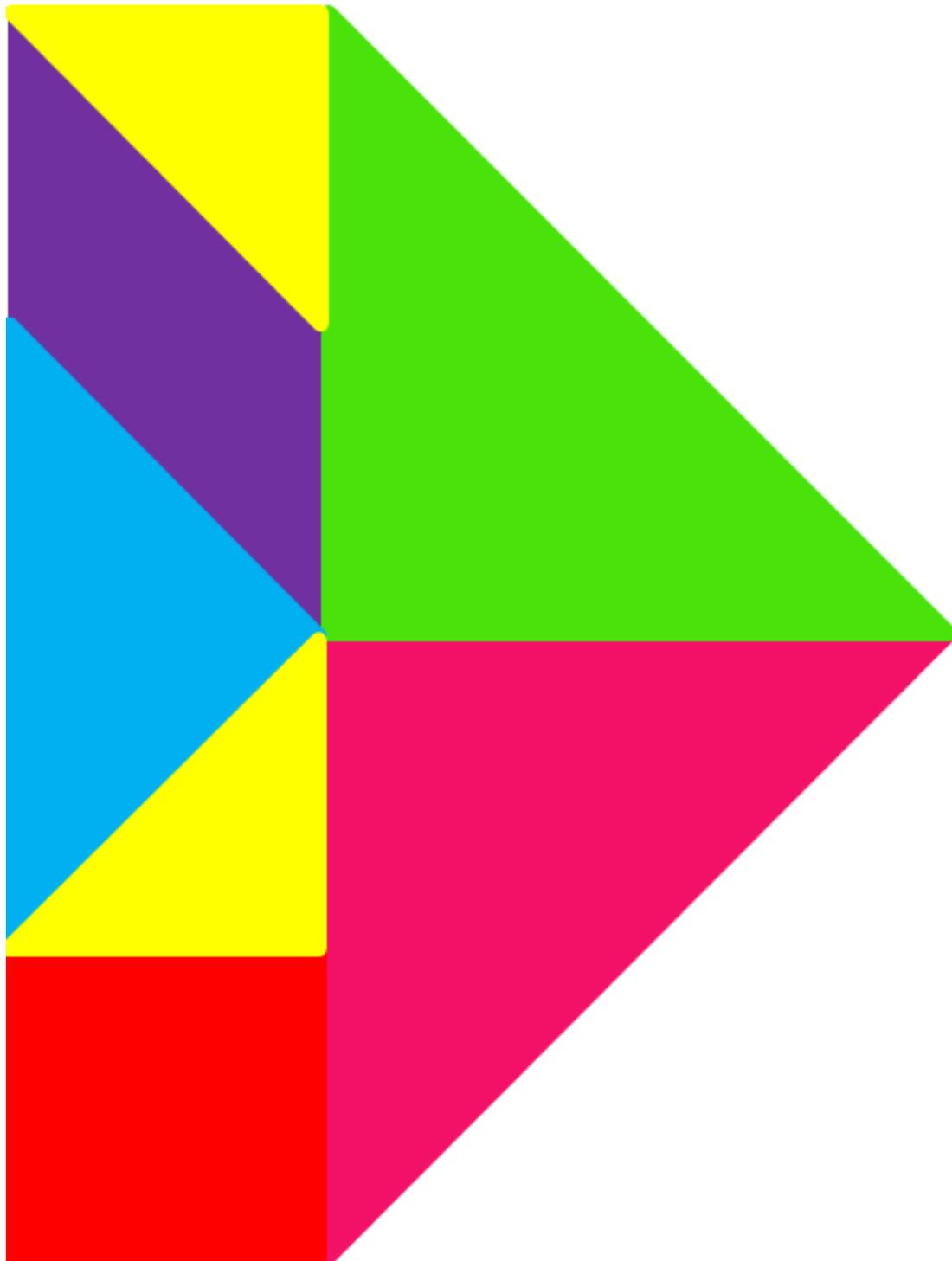
FIGURA	ÁREA	PERÍMETRO
CASITA		
TRIÁNGULO		
CUADRADO		
PINO		

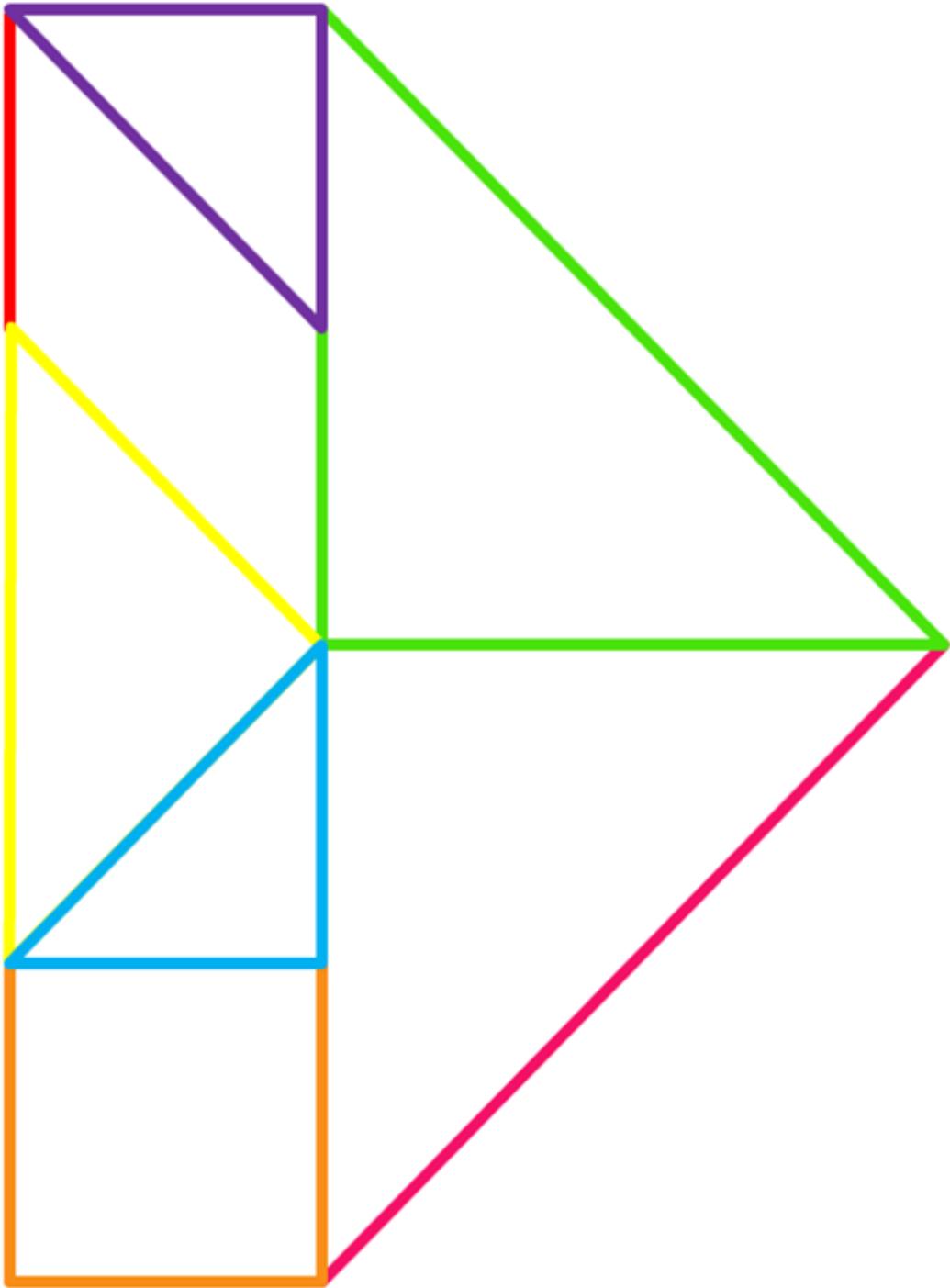
CONCLUSIÓN: \_\_\_\_\_

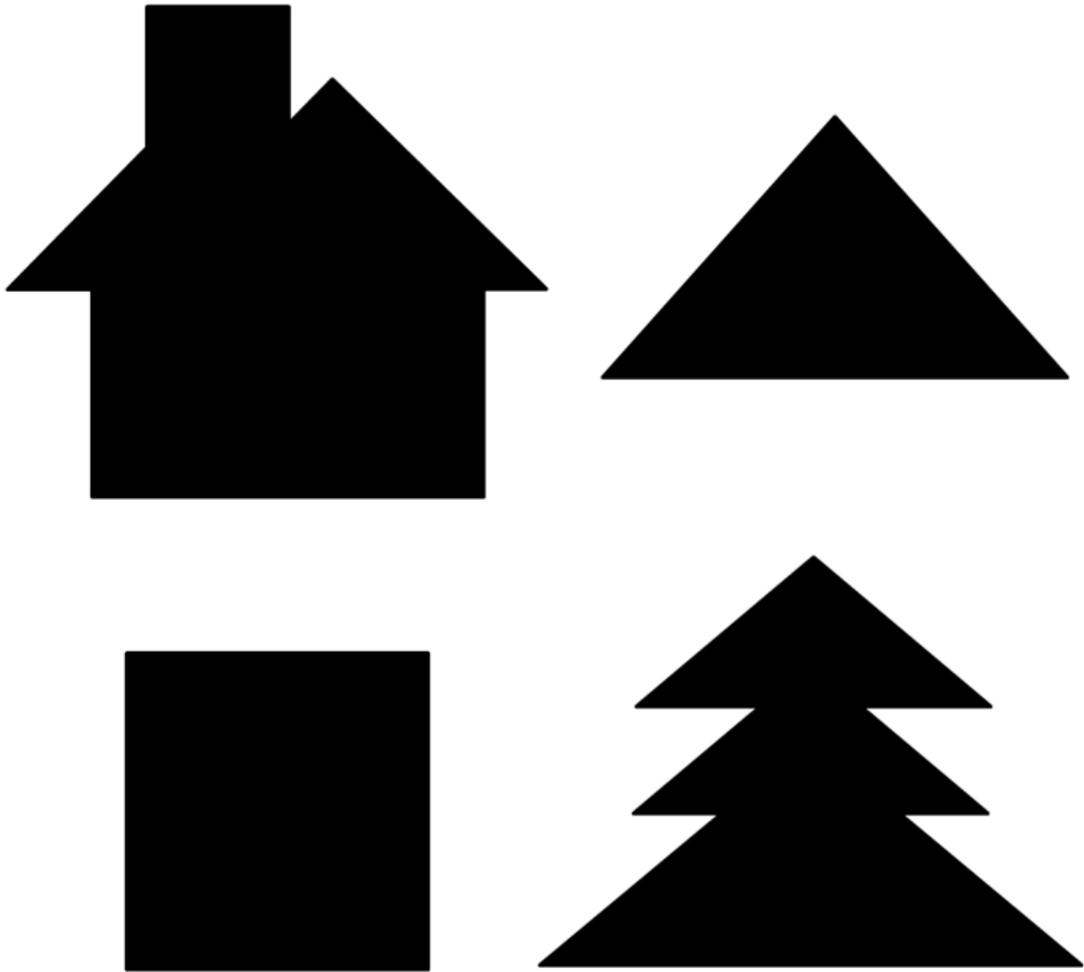
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_









PARA SEGUIR JUGANDO PUEDES ENCONTRAR MUCHOS EJEMPLOS EN INTERNET SOLO BUSCA IMÁGENES DE TANGRAM.

## ÁREA DE FIGURAS COMPUESTAS

UNA FIGURA COMPUESTA ESTA FORMADA POR VARIAS FIGURAS GEOMÉTRICAS, PARA CALCULAR SU ÁREA O PERÍMETRO, SÓLO DEBEMOS IDENTIFICAR LAS FIGURAS QUE LAS COMPONEN.

### MATERIAL:

IMPRESIÓN

TIJERAS

CARTÓN (CAJA DE CEREAL O DE ZAPATOS)

RESISTOL

### PROCEDIMIENTO:

1. RECORTA CADA UNA DE LAS FIGURAS DE LA PÁGINA 53
2. PEGA SOBRE EL CARTÓN
3. DEJA SECAR
4. RECORTA
5. ARMA LAS SILUETAS, PUEDES ENCIMAR LAS FIGURAS
6. NUMERA Y ELIGE 5 FIGURAS
7. CALCULA SU ÁREA Y PERÍMETRO
8. ANÓTALO EN LA TABLA

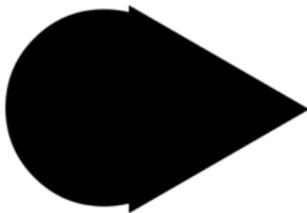
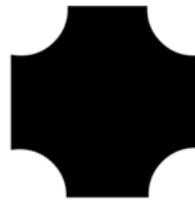
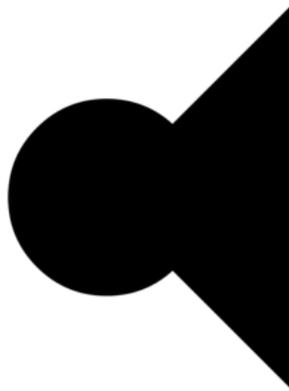
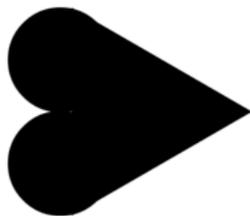
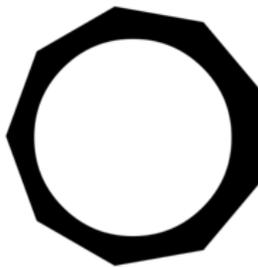
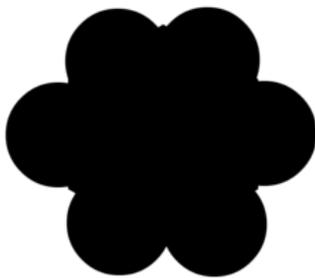
FIGURA	ÁREA	PERÍMETRO

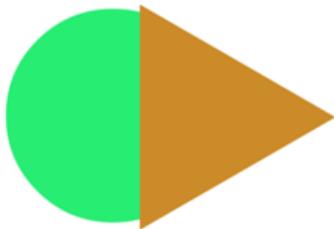
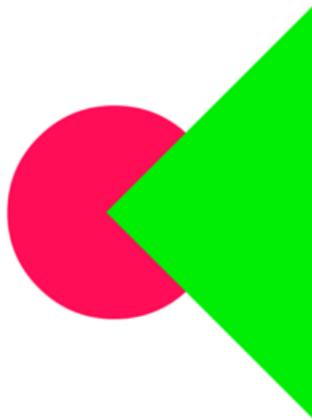
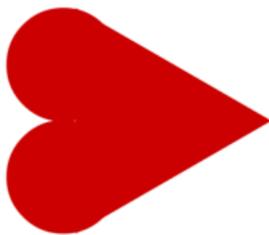
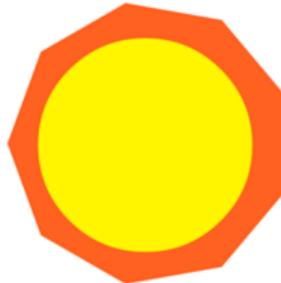
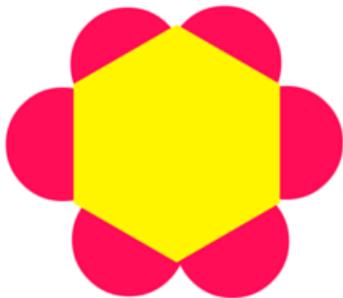
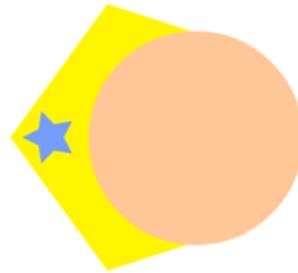
CONCLUSIÓN: \_\_\_\_\_

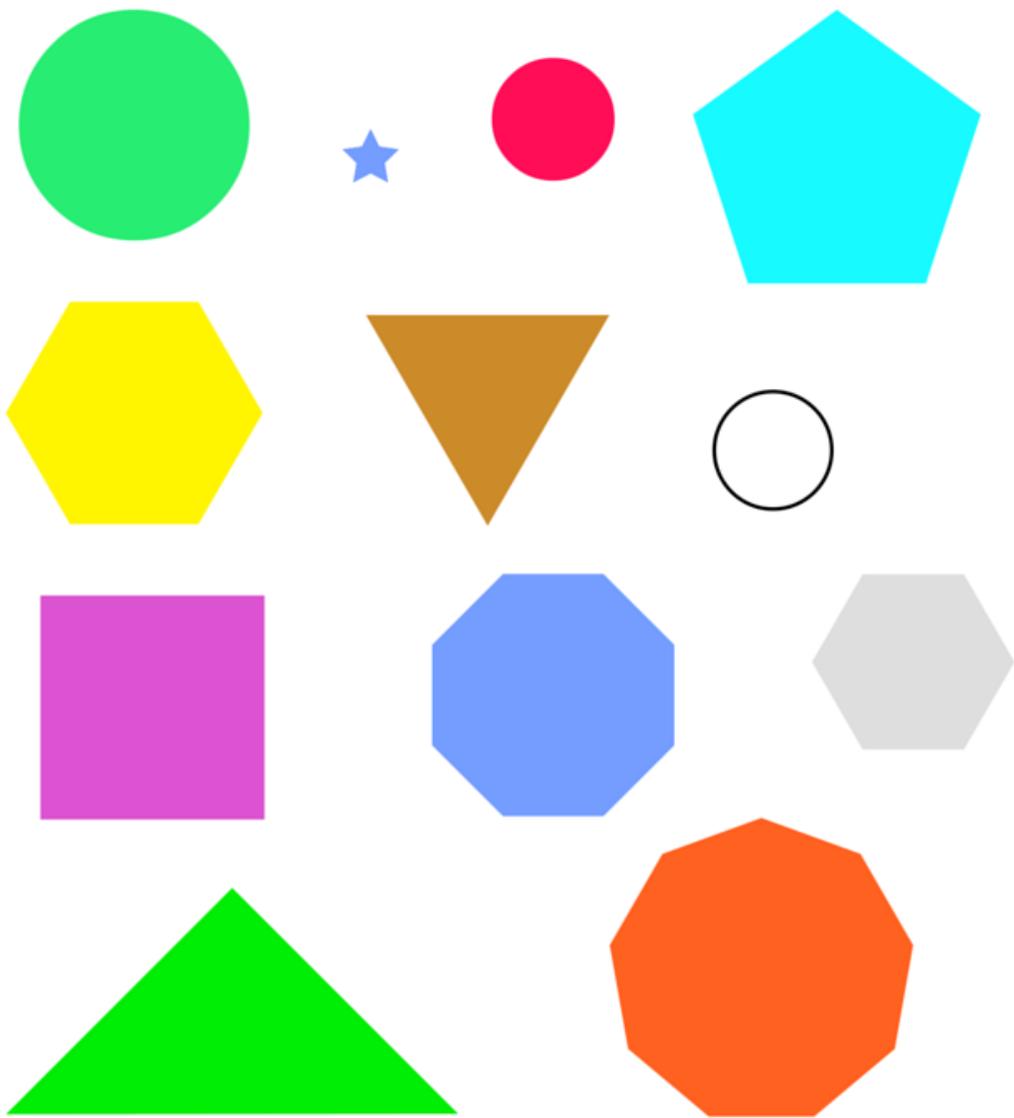
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_









## PERÍMETRO

### MATERIAL:

IMPRESIÓN

HOJA BLANCA O PAPEL DE COLORES

COLORES

REGLA

TIJERAS

RESISTOL

LÁPIZ

**NOTA:** SI UTILIZAS LA IMPRESIÓN YA NO NECESITARÁS LA HOJA BLANCA Y EL PAPEL DE COLORES

### PROCEDIMIENTO:

1. SI UTILIZAS LA IMPRESIÓN, RECORTA CADA UNA DE LAS TIRAS
2. SI USAS LA HOJA BLANCA O EL PAPEL DE COLORES, TRAZA RECTÁNGULOS DE 2 CM POR 24 CM
3. RECORTA CADA UNO
4. MARCA UNA PESTAÑA DE 0.5 CM EN LOS EXTREMOS DEL RECTÁNGULO
5. DIVIDE LA LONGITUD DE LA TIRA DE PAPEL RESTANDO LAS PESTAÑAS ENTRE EL NÚMERO DE LADOS DE LA FIGURA QUE FORMARÁS
6. EL RESULTADO ES LA MEDIDA DEL LADO
7. MARCA ESTA MEDIDA SOBRE TODA LA TIRA
8. ANOTA LOS DATOS EN LA TABLA
9. DOBLA LA TIRA SOBRE CADA UNO DE LOS LADOS QUE MARCASTE
10. PEGA LAS PESTAÑAS CON RESISTOL Y DEJA SECAR, UNE AMBAS LÍNEAS PUNTEADAS.

### SUGERENCIAS:

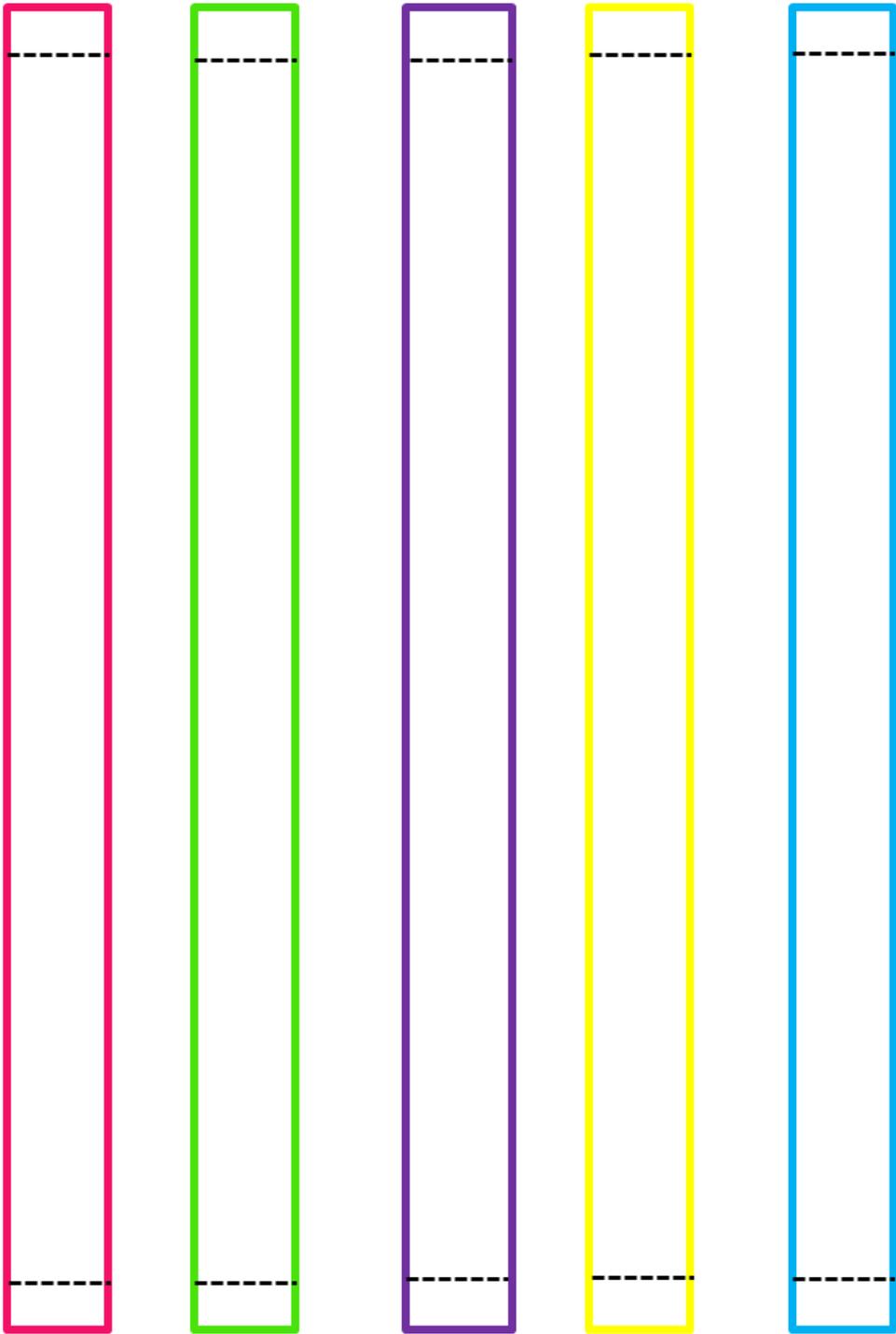
TRAZA LAS TIRAS DE LA MEDIDA DE TU MUÑECA

PARA NIÑOS PEQUEÑOS RECORTA LA PLANTILLA QUE TIENE MARCADOS CADA UNO DE LOS LADOS Y PIDE QUE LOS DOBLEN



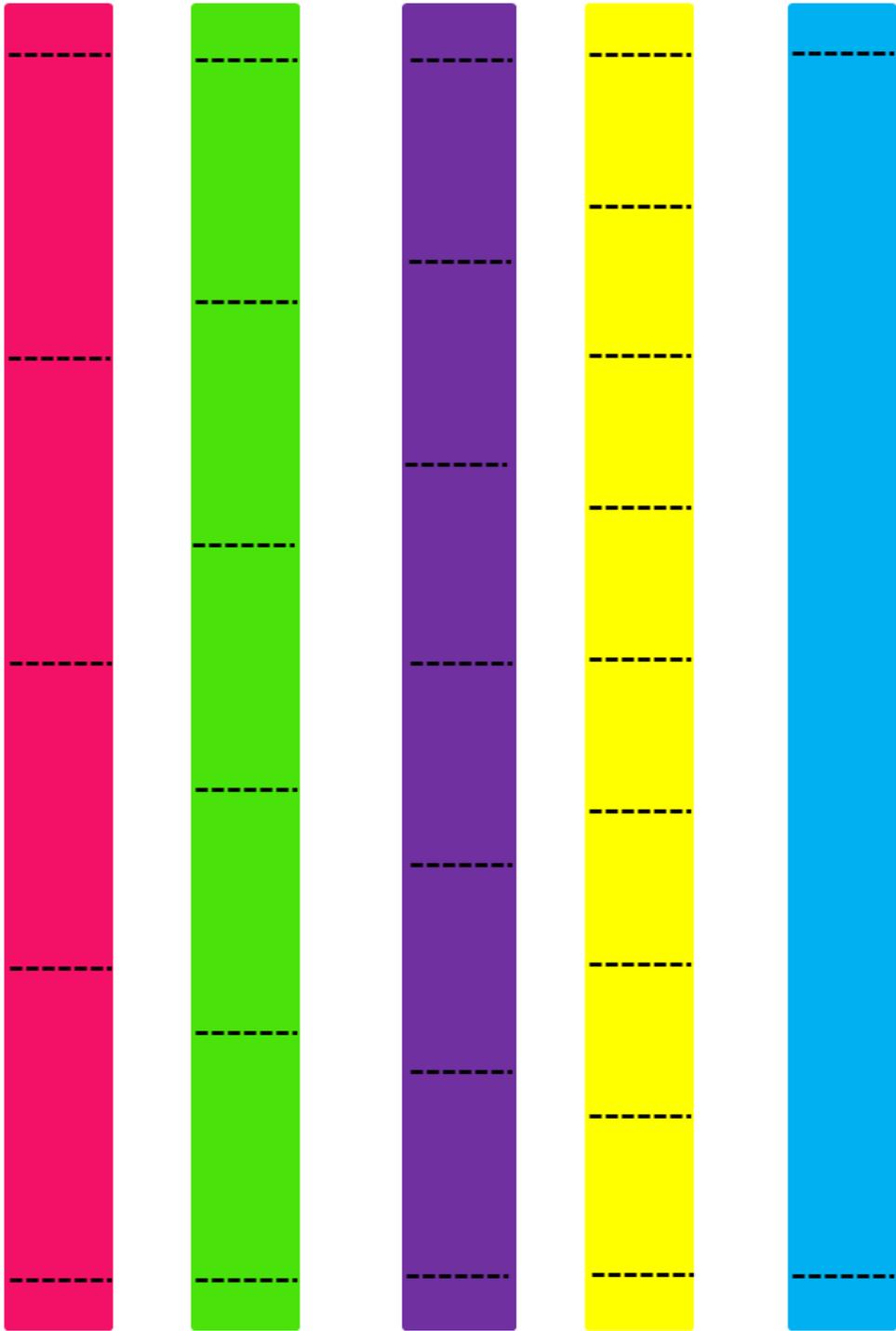
## COMPLETA LA TABLA

NÚMERO DE LADOS	NOMBRE	PERÍMETRO



The image contains five vertical rectangular boxes, each with a different colored border: pink, green, purple, yellow, and blue. Each box is divided into ten horizontal sections by dashed lines, providing a template for writing or drawing.





## POLÍGONOS REGULARES

LOS POLÍGONOS REGULARES SON AQUELLOS CUYOS LADOS Y ÁNGULOS INTERNOS SON IGUALES.

PARA CALCULAR SU ÁREA, SE TRAZAN RADIOS A TODOS SUS VÉRTICES Y QUEDA DIVIDIDO EN TANTOS TRIÁNGULOS IGUALES COMO LADOS TIENE.

EL ÁREA DEL POLÍGONO SERÁ IGUAL AL ÁREA DE UN TRIÁNGULO MULTIPLICADA POR EL NÚMERO DE TRIÁNGULOS. SI EL LADO DEL POLÍGONO ES L, Y LA ALTURA DE CADA TRIÁNGULO ES a (APOTEMA DEL POLÍGONO), EL ÁREA DE UNO DE LOS TRIÁNGULOS SERÁ  $\frac{La}{2}$ .

SI EL POLÍGONO TIENE N LADOS, EL NÚMERO DE TRIÁNGULOS QUE SE FORMAN SERÁ n. ENTONCES,

$$\text{ÁREA DEL POLÍGONO} = n \times \frac{La}{2}$$

PERO nL ES EL PERÍMETRO (P) DEL POLÍGONO, POR LO QUE RESULTA

$$A = \frac{Pa}{2}$$

EL ÁREA DE UN POLÍGONO REGULAR ES IGUAL A LA MITAD DEL PRODUCTO DEL PERÍMETRO POR LA APOTEMA (CABALLERO, MARTÍNEZ & BERNARDEZ. 1990).



**RECUERDA**

Los lados en un polígono regular son iguales.

**Perímetro**

Medida del lado	<b><math>\times</math></b>	Número de lados
-----------------------	----------------------------	-----------------------

**RECUERDA**

Los lados en un polígono regular son iguales.

**Área**

**Perímetro  $\times$  Apotema**

---

**2**

## LOS POLÍGONOS REGULARES PUEDEN CONSTRUIRSE CON TRIÁNGULOS EQUILÁTEROS



PARA TRAZAR UN POLÍGONO REGULAR Y QUE NUESTROS LADOS QUEDEN IGUALES PODEMOS HACERLO DENTRO DE UN CÍRCULO, ES DECIR INSCRITO.

### MATERIAL:

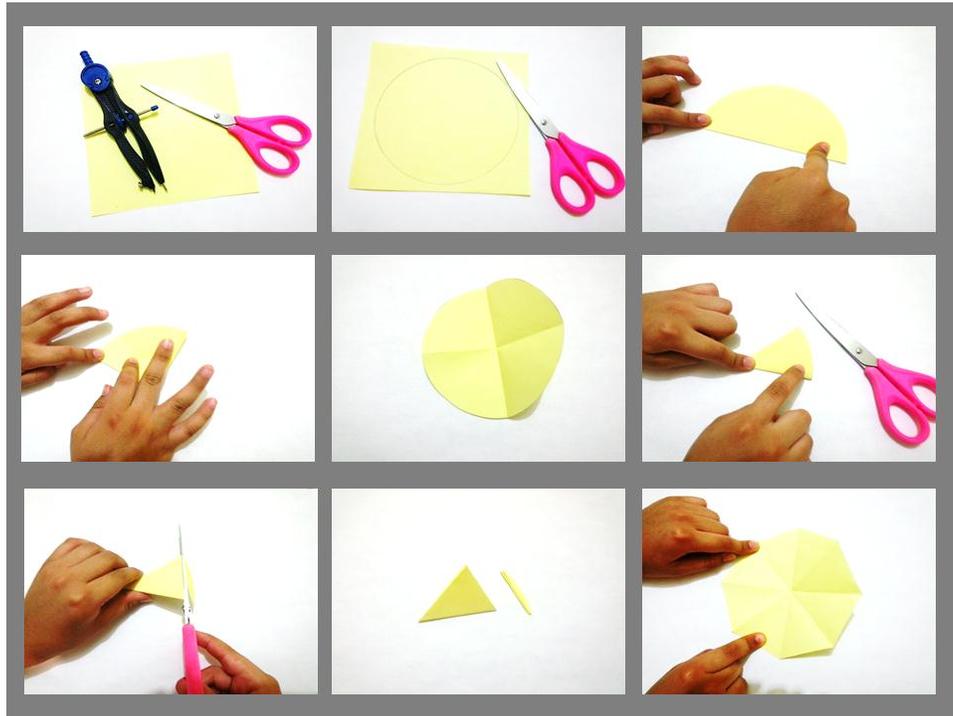
UNA HOJA DE PAPEL  
COMPÁS  
TIJERAS

### PROCEDIMIENTO:

1. TRAZA UN CÍRCULO CON EL COMPÁS
2. RECÓRTALO
3. DÓBLALO A LA MITAD
4. DÓBLALO DE NUEVO (SI LO DESDOBLAS PODRÁS VER QUE ESTÁ DIVIDIDO EN 4 PARTES IGUALES, COMO UN CUADRADO)
5. DÓBLALO POR ÚLTIMA VEZ Y SE HABRÁ DIVIDIDO EN OCTAVOS
6. OBSERVA LA CURVA QUE SE FORMA EN EL TRIÁNGULO (COMO UNA REBANADA DE PAY)
7. RECORTA DE UN VÉRTICE A OTRO PARA ELIMINAR ESA CURVATURA
8. EXTIENDE

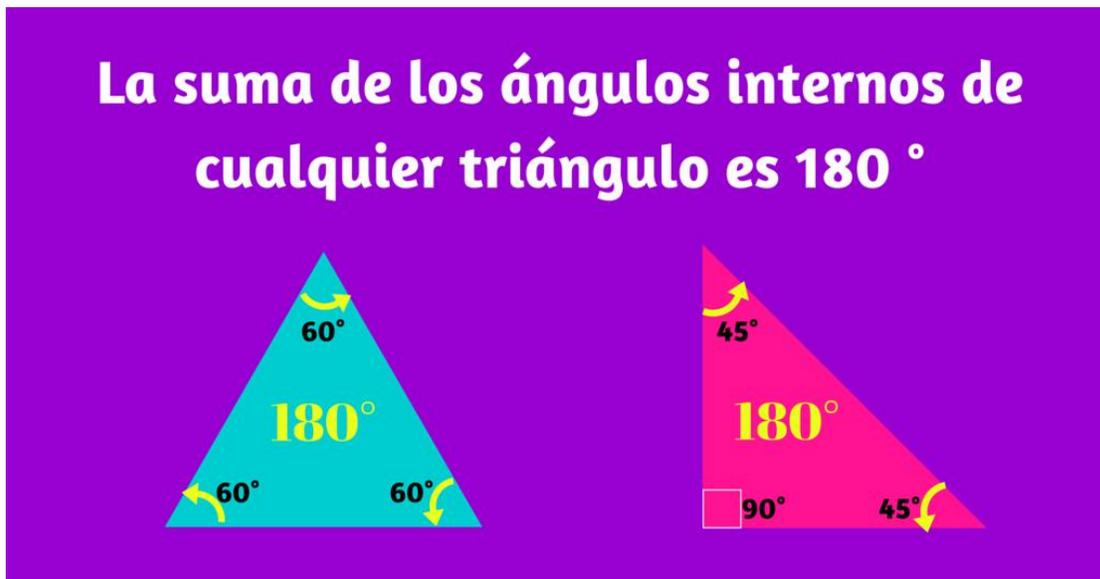


COMO PUEDES OBSERVAR, EL OCTÁGONO QUEDÓ DIVIDIDO EN TRIÁNGULOS DEBIDO A QUE DIVIDIMOS LA CIRCUNFERENCIA ENTRE EL NÚMERO DE LADOS QUE TIENE NUESTRO POLÍGONO, ASÍ QUE PARA TRAZAR CUALQUIER POLÍGONO INSCRITO EN UN CÍRCULO SÓLO DEBES DIVIDIR  $360^\circ$  ENTRE EL NÚMERO DE LADOS.



## ÁNGULOS INTERNOS

COMO VISTE EN LA ACTIVIDAD ANTERIOR, LOS POLÍGONOS REGULARES ESTÁN FORMADOS POR TRIÁNGULOS, LO CUÁL ES MUY ÚTIL PARA CONOCER LOS ÁNGULOS INTERNOS DE CUALQUIER POLÍGONO YA QUE LA SUMA DE LOS ÁNGULOS INTERNOS DE UN TRIÁNGULO SIEMPRE ES  $180^\circ$ .



LO ÚNICO QUE TENEMOS QUE HACER ES ENCONTRAR CUANTOS TRIÁNGULOS SE FORMAN EN EL POLÍGONO Y MULTIPLICAR POR 180. LA MANERA MÁS SENCILLA ES TRAZANDO TODAS LAS DIAGONALES PARTIENDO DE UN VÉRTICE.

### MATERIAL:

2 IMPRESIONES  
 CARTÓN (CAJA DE CEREAL O ZAPATOS)  
 ESTAMBRE O CORDÓN  
 TIJERAS  
 RESISTOL

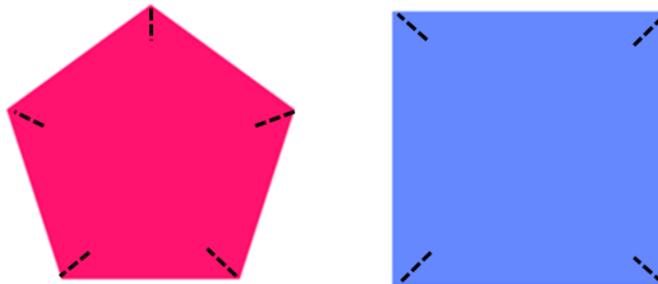
### PROCEDIMIENTO:

1. RECORTA LAS FIGURAS
2. PEGA SOBRE EL CARTÓN
3. DEJA SECAR Y RECORTA
4. COMO SE OBSERVA EN EL EJEMPLO, CORTA UNA MUESCA SOBRE CADA VÉRTICE



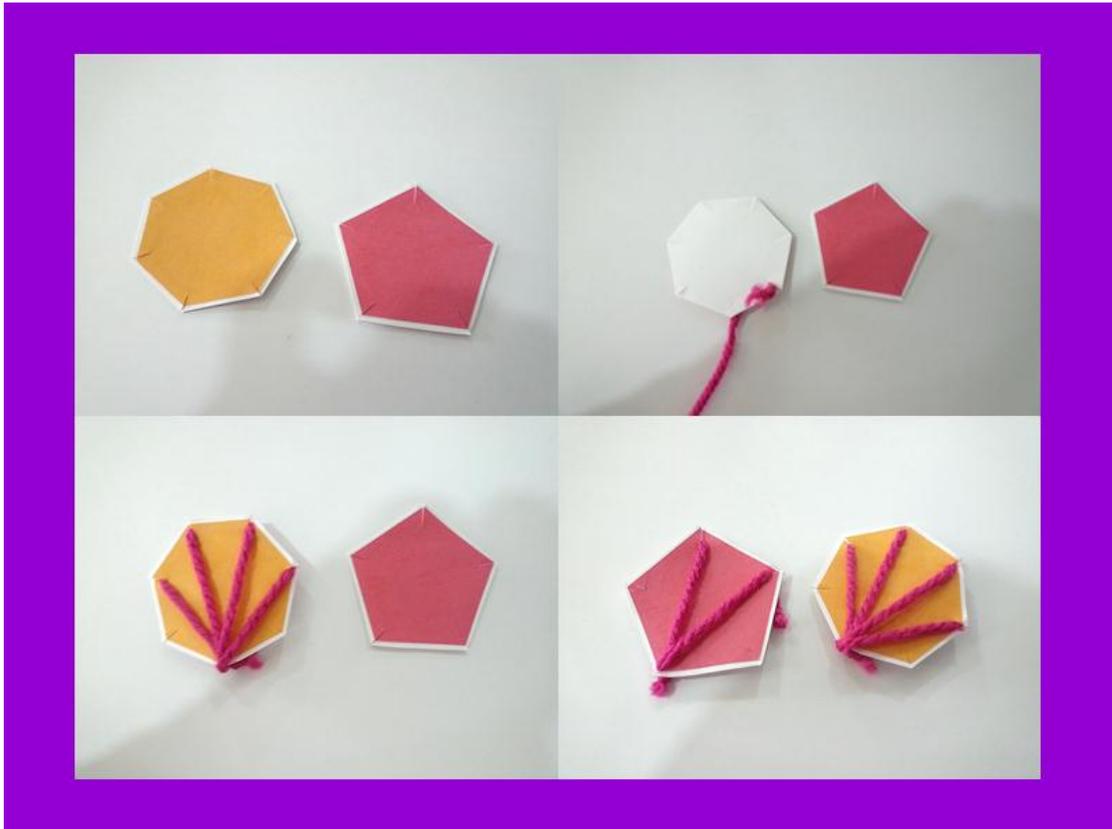
5. TOMA UN PEDAZO DE ESTAMBRE Y HAZ UN NUDO EN UN EXTREMO
6. INSERTA EL NUDO EN UNO DE LOS VÉRTICES DEL POLÍGONO
7. PARTIENDO DE ESE VÉRTICE PRUEBA CON TU ESTAMBRE DONDE PUEDES INSERTARLO SIN QUE TOQUE LOS LADOS
8. IMAGINA QUE ENROLLARAS EL ESTAMBRE
9. UNA VEZ QUE HAZ IDENTIFICADO TODAS LAS DIAGONALES, CUÉNTALAS
10. ANÓTALAS EN LA TABLA
11. MULTIPLICA POR 180 Y ANOTA
12. REPITE PARA TODOS LOS POLÍGONOS
13. UNA VEZ QUE TERMINES, TRAZA CON UNA REGLA TODAS LAS DIAGONALES QUE ENCONTRASTE EN LA OTRA IMPRESIÓN
14. CON EL TRANSPORTADOR MIDE LOS ÁNGULOS INTERNOS DE CADA POLÍGONO
15. MULTIPLICA POR EL NÚMERO DE LADOS
16. EL VALOR QUE OBTENGAS DEBE SER IGUAL AL DE TU TABLA

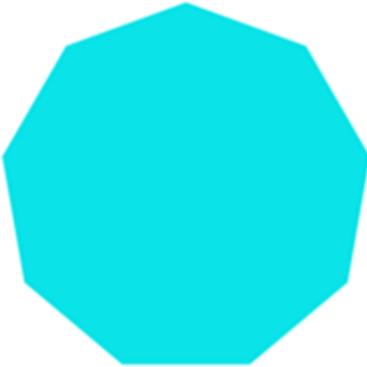
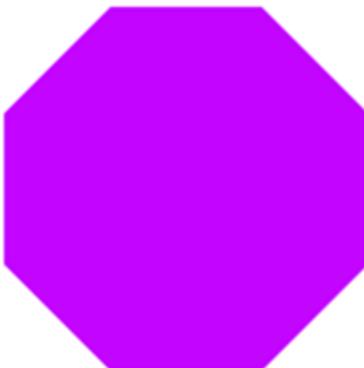
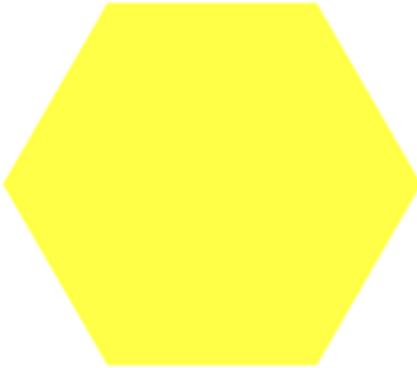
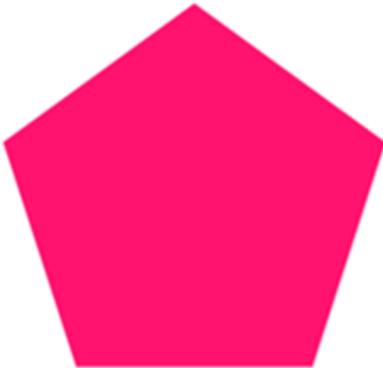
¿CÓMO PUEDES OBTENER LA MEDIDA DE UN SOLO ÁNGULO UTILIZANDO LAS DIAGONALES?  
OBTÉN UNA FÓRMULA.

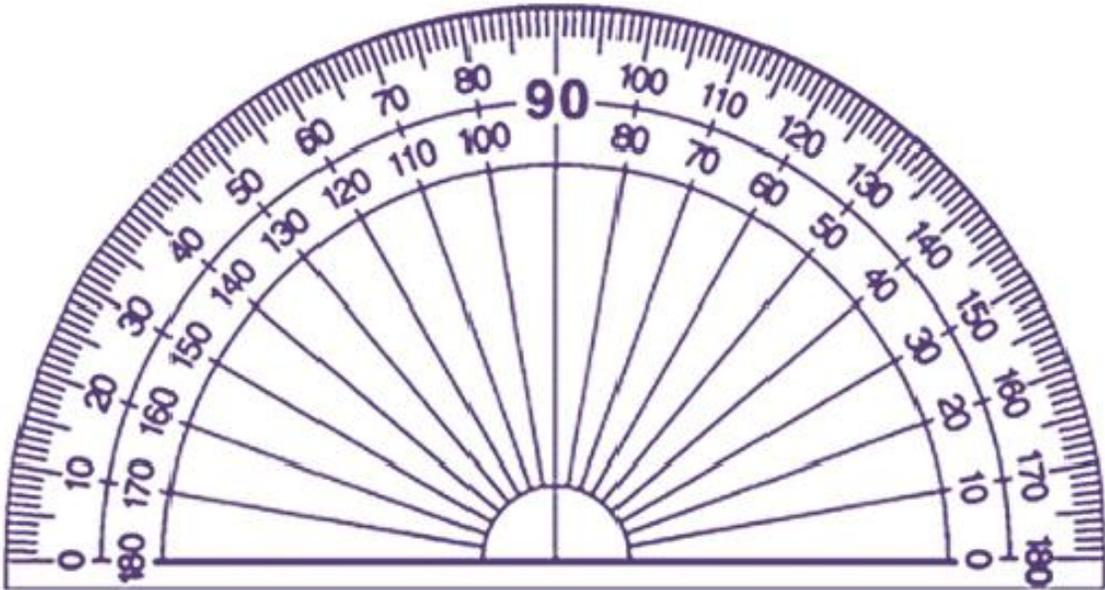
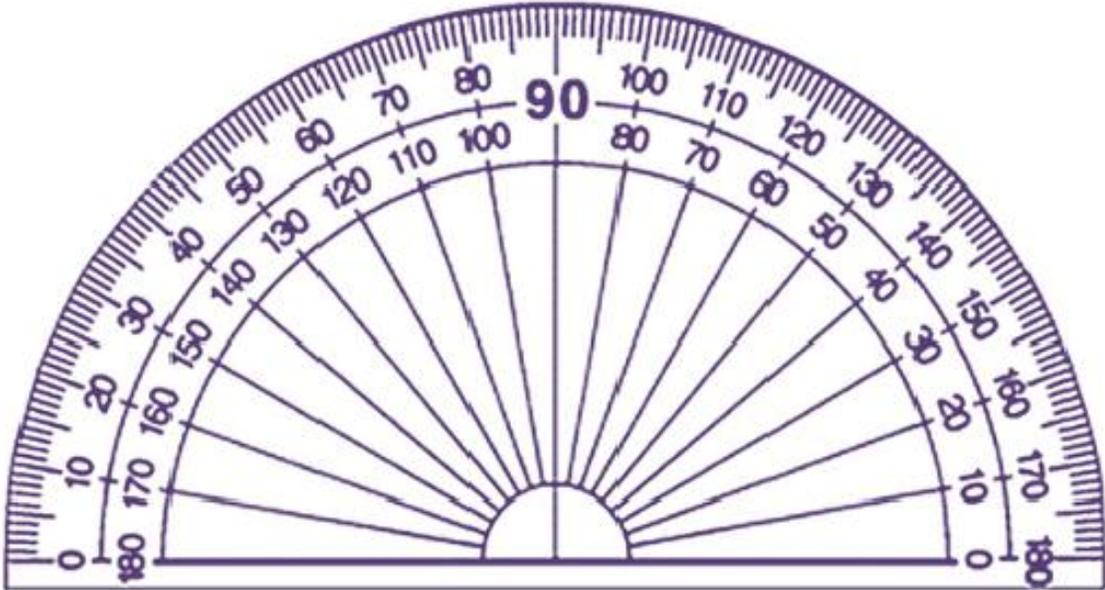


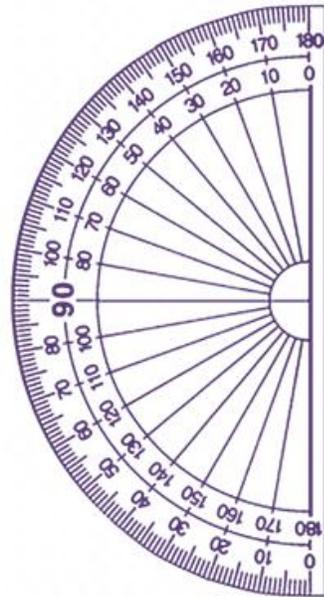
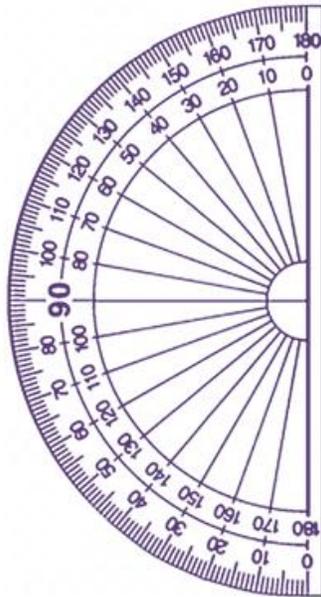
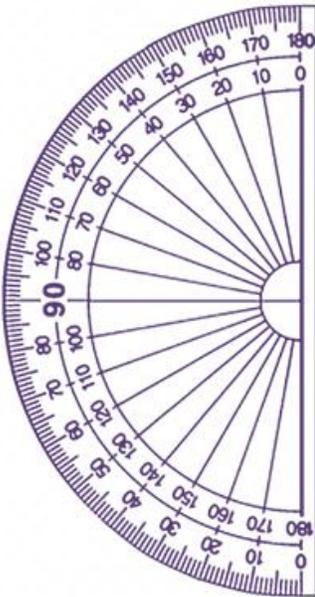
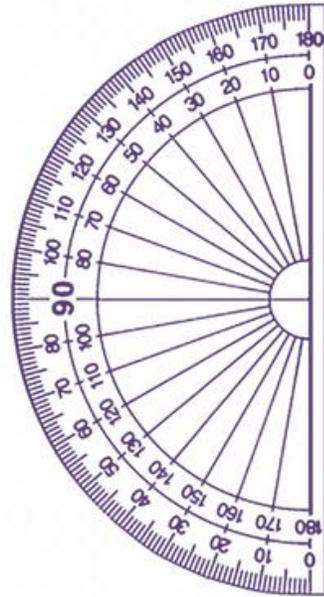
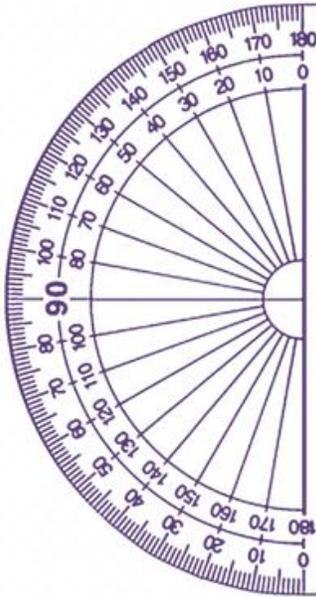
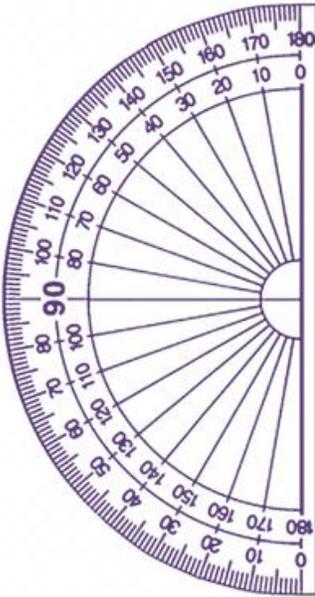
RECORTA UN PEDACITO EN CADA VÉRTICE, AHÍ ENTRARÁ EL ESTAMBRE O CORDÓN Y SE ATORARÁ.

OBSERVA EL EJEMPLO









## CUERPOS DE REVOLUCIÓN

SI ALGUNA VEZ JUGASTE CON UN TAUMÁTROPO O JUGUETE GIRATORIO DE PAPEL HABRÁS OBSERVADO LA ILUSIÓN ÓPTICA QUE SE FORMA AL HACERLO GIRAR, PERO ADEMÁS, TAMBIÉN PODEMOS OBSERVAR UN CUERPO QUE SE FORMA DEBIDO AL GIRO, ES DECIR UN CUERPO DE REVOLUCIÓN.

UN TAUMÁTROPO ES UN JUGUETE DE ILUSIÓN ÓPTICA Y CONSISTE EN UN RECORTE DE PAPEL CON 2 IMÁGENES DIFERENTES, UNA EN CADA LADO Y QUE CUANDO SE GIRA RÁPIDAMENTE PARECE QUE SE COMBINAN.

USUALMENTE SE UTILIZA UN CORDÓN PARA HACERLO GIRAR PERO USAREMOS PALITOS PARA MAYOR FACILIDAD

### MATERIAL:

HOJA BLANCA

REGLA

COMPÁS

LÁPIZ

TIJERAS

PALITOS REDONDOS, SI NO TIENES USA LÁPICES O LAPICEROS

RESISTOL

COLORES

IMPRESIÓN (SI IMPRIMES YA NO NECESITARÁS LA REGLA Y EL COMPÁS)

### PROCEDIMIENTO:

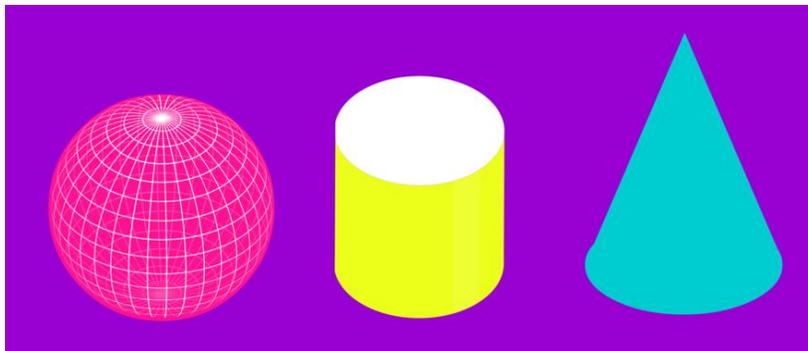
1. DIBUJA POR DUPLICADO UN CÍRCULO Y UN SEMICÍRCULO CON EL MISMO RADIO, UN TRIÁNGULO Y 2 RECTÁNGULOS DE LA MISMA MEDIDA. SI PUEDES IMPRIMIR DESCARGA EL ARCHIVO E IMPRIME 1 VEZ.
2. RECORTA
3. COLOREA HACIENDO DISEÑOS DIVERTIDOS
4. TOMA UNA DE LOS RECORTES, OBSERVA LA LÍNEA PUNTEADA YA QUE SERÁ NUESTRO EJE DE REVOLUCIÓN Y APLICA RESISTOL SOBRE ELLA.
5. COLOCA UNO DE LOS PALITOS DE MADERA EN LA LÍNEA PUNTEADA.
6. TOMA EL RECORTE SIMILAR, APLICA RESISTOL EN LOS BORDES Y PÉGALO ENCIMA
7. DEJA SECAR 5 MIN
8. NUMÉRALOS
9. GIRA EL PALITO RÁPIDAMENTE Y OBSERVA LOS CUERPOS QUE SE FORMAN
10. ANÓTALO EN LA TABLA

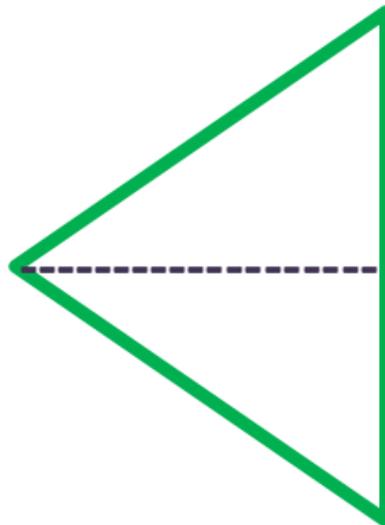
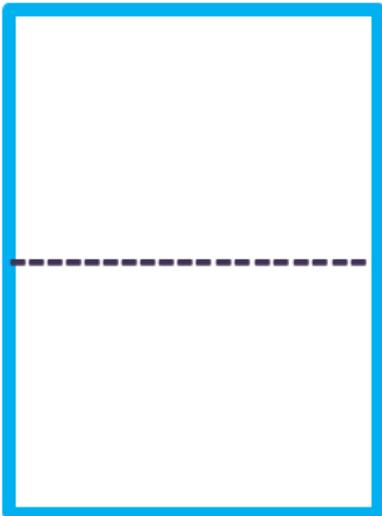
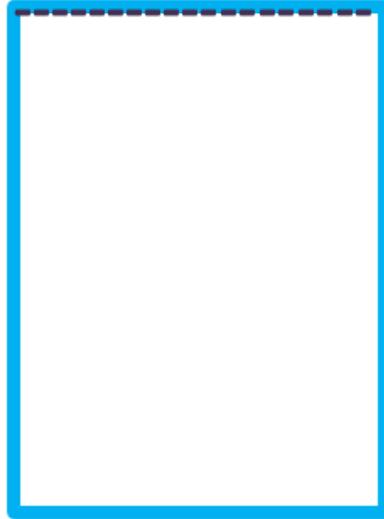
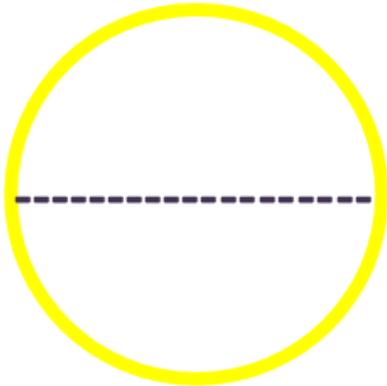
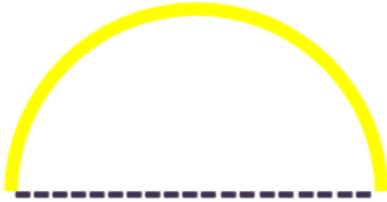


EL CÍRCULO Y EL SEMICÍRCULO FORMAN EL MISMO CUERPO PERO LOS RECTÁNGULOS NO, A PESAR DE SER DEL MISMO TAMAÑO, ESTO SE DEBE A QUE EL TAMAÑO DEL CUERPO DE REVOLUCIÓN FORMADO DEPENDE DEL LUGAR EN EL QUE SE ENCUENTRE SU EJE DE ROTACIÓN.

**OBSERVA Y COMPLETA LA TABLA**

NÚMERO DE FIGURA	CUERPO FORMADO	OBSERVACIONES

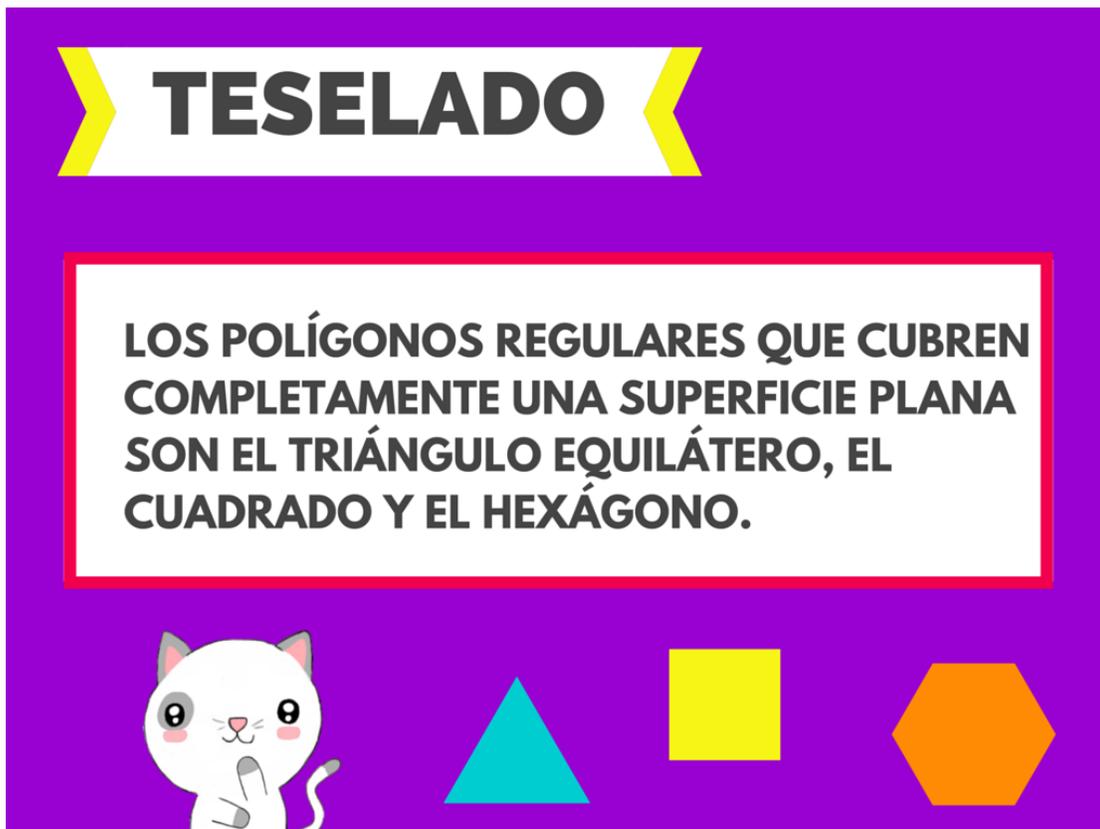




## TESELADO

SEGURAMENTE AL JUGAR EN CASA HAZ OBSERVADO QUE LAS LOSETAS DEL PISO ESTÁN ACOMODADAS DE TAL MANERA QUE NO SE ENCIMAN Y RECUBREN EL PISO EN SU TOTALIDAD, ES DECIR SIN DEJAR HUECOS, A ESTO SE LE LLAMA TESELADO.

UN TESELADO ES COMO UN ROMPECABEZAS EN EL QUE LAS PIEZAS AL UNIRSE FORMAN UN VÉRTICE COMÚN Y UN ÁNGULO DE  $360^\circ$ .



The infographic features a purple background. At the top, the word "TESELADO" is written in large, bold, black letters, flanked by yellow arrow-like shapes pointing towards it. Below this, a white rectangular box with a red border contains the text: "LOS POLÍGONOS REGULARES QUE CUBREN COMPLETAMENTE UNA SUPERFICIE PLANA SON EL TRIÁNGULO EQUILÁTERO, EL CUADRADO Y EL HEXÁGONO." At the bottom of the infographic, there is a white cartoon cat with pink cheeks and a grey patch on its face, looking thoughtful with its hand to its chin. To the right of the cat are three regular polygons: a cyan equilateral triangle, a yellow square, and an orange hexagon.

# TESELADO

LOS POLÍGONOS REGULARES QUE CUBREN COMPLETAMENTE UNA SUPERFICIE PLANA SON EL TRIÁNGULO EQUILÁTERO, EL CUADRADO Y EL HEXÁGONO.



**UN TESELADO SE CONSTRUYE RECUBRIENDO UNA SUPERFICIE PLANA CON FIGURAS QUE NO SE SUPERPONEN Y SIN PRESENTAR HUECOS.**

## TESELADO

**PARA SABER SI UN TIPO DE POLÍGONO PUEDE RECUBRIR UN PLANO SOLO DIVIDE  $360^\circ$  ENTRE EL ÁNGULO INTERNO DE DICHO POLÍGONO Y VERIFICA QUE LA DIVISIÓN SEA EXACTA**



$90^\circ$



$60^\circ$



$108^\circ$



$120^\circ$



**MATERIAL:**

2 HOJAS DE PAPEL

LÁPIZ

TIJERAS

RESISTOL

COLORES

REGLA

IMPRESIÓN

**PROCEDIMIENTO:**

1. DIBUJA UN CUADRADO Y RECORTALO
2. DENTRO DEL CUADRADO DIBUJA LA MITAD DE UN OVALO PEQUEÑO EN LA PARTE DE ABAJO
3. RECÓRTALO
4. PEGA EL CUADRADO EN LA MISMA HOJA
5. PEGA EL MEDIO OVALO EN LA PARTE DE ARRIBA A LA MISMA DISTANCIA DE DONDE LO RECORTASTE, SERÁN LAS OREJAS.
6. REPITE PARA OBTENER LA OTRA OREJA
7. DIBUJA LA CARA DEL CONEJO
8. RECORTA LA FIGURA COMPLETA
9. CÁLCALA SOBRE LA HOJA Y RECORTA LAS VECES QUE GUSTES
10. UNE TODAS LAS PIEZAS COMO UN ROMPECABEZAS DE CONEJOS
11. HAZ CARAS DIFERENTES PARA CADA UNO
12. CREA TU PROPIO DISEÑO

**SI SE TRABAJA CON NIÑOS PEQUEÑOS**

1. IMPRIME
2. DIBUJA LAS CARAS
3. COLOREA
4. RECORTA
5. UNE TODAS LAS PIEZAS

LAS FIGURAS SE UNEN FÁCILMENTE PORQUE EL CUADRADO ES UNO DE LOS POLÍGONOS REGULARES QUE PUEDEN RECUBRIR EL PLANO, ESTO ES DEBIDO A QUE SUS ÁNGULOS INTERNOS SON DE  $90^\circ$ , ASÍ QUE AL UNIR LAS FIGURAS SE FORMA UN VÉRTICE COMÚN Y UN ÁNGULO DE  $360^\circ$ , EL CUAL ES FUNDAMENTAL PARA FORMAR UN TESELADO.





DIBUJA  
UN  
CUADRADO



ADENTRO  
DIBUJA  
MEDIO OVALO



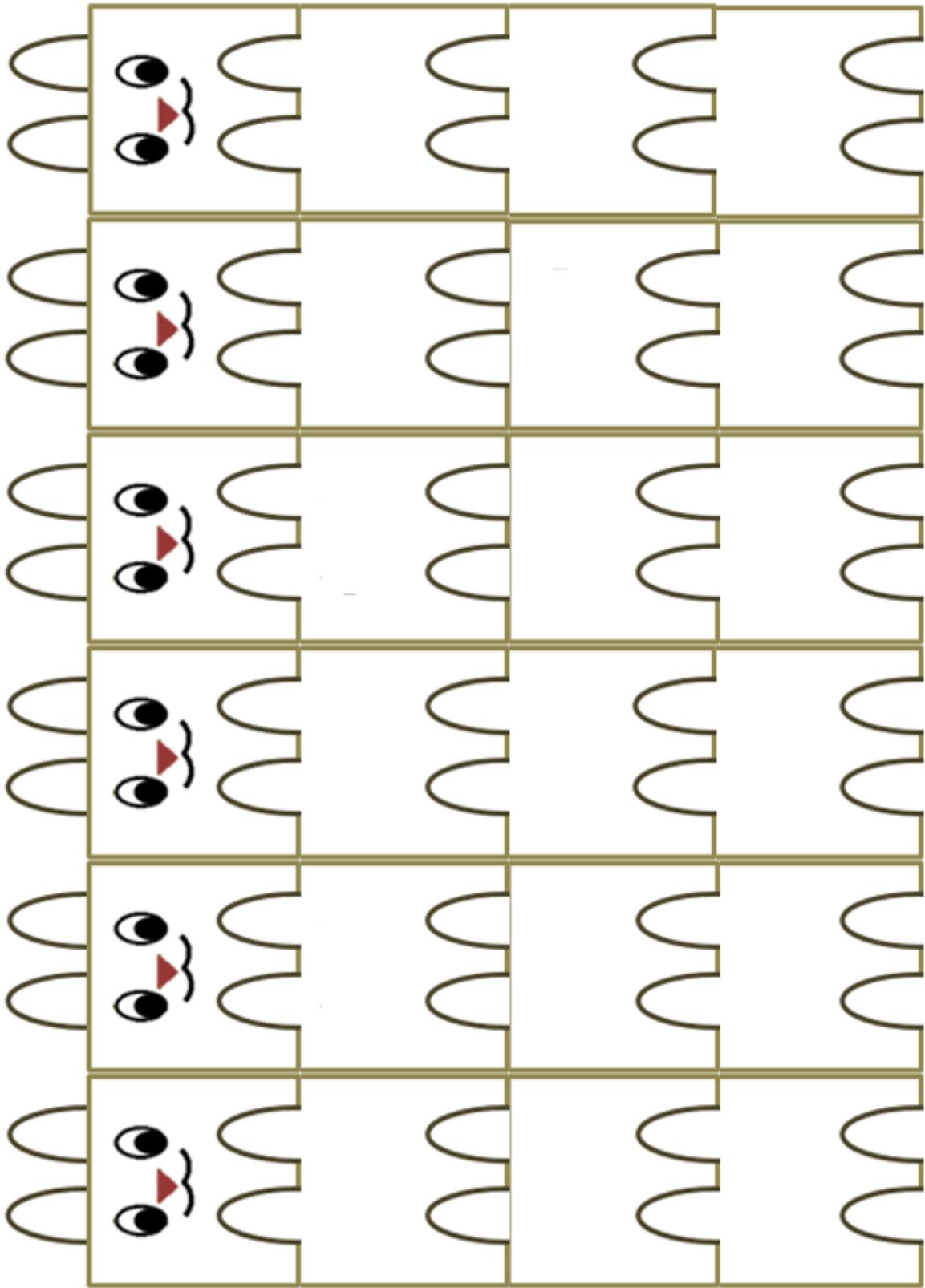
RECORTALO  
Y PÉGALO  
ARRIBA



REPITE PARA  
LA OTRA OREJA  
DIBUJA SU CARA  
Y COLOREA

### ACTIVIDAD

CREA UNA FIGURA DIFERENTE



## TRANSFORMACIONES

### ROTACIÓN, TRASLACIÓN Y REFLEXIÓN

TODOS LOS DÍAS REALIZAMOS MOVIMIENTOS SIN QUE LA FORMA DE NUESTRO CUERPO CAMBIE, A ESTO SE LE LLAMA TRANSFORMACIÓN. EN UNA TRANSFORMACIÓN LA FORMA DE LOS OBJETOS NO SE VE AFECTADA, SOLO SU POSICIÓN, EJEMPLOS DE ELLA SON LA ROTACIÓN, TRASLACIÓN Y REFLEXIÓN, LAS CUÁLES SON COMÚNES EN LA VIDA DIARIA.



**ROTACIÓN:** GIRO DE UN OBJETO RESPECTO A UN EJE

**TRASLACIÓN:** MOVIMIENTO DE UN OBJETO DE UN PUNTO A OTRO

**REFLEXIÓN:** REPRODUCCIÓN IDÉNTICA DE UN OBJETO, DONDE TODOS SUS PUNTOS SE ENCUENTRAN A LA MISMA DISTANCIA DE UN EJE SIMETRÍA.



SOLO RECUERDA:

MOVIMIENTO	NOMBRE
DESLIZAR	TRASLACIÓN
GIRAR	ROTACIÓN
VOLTEAR	REFLEXIÓN

**MATERIAL:**

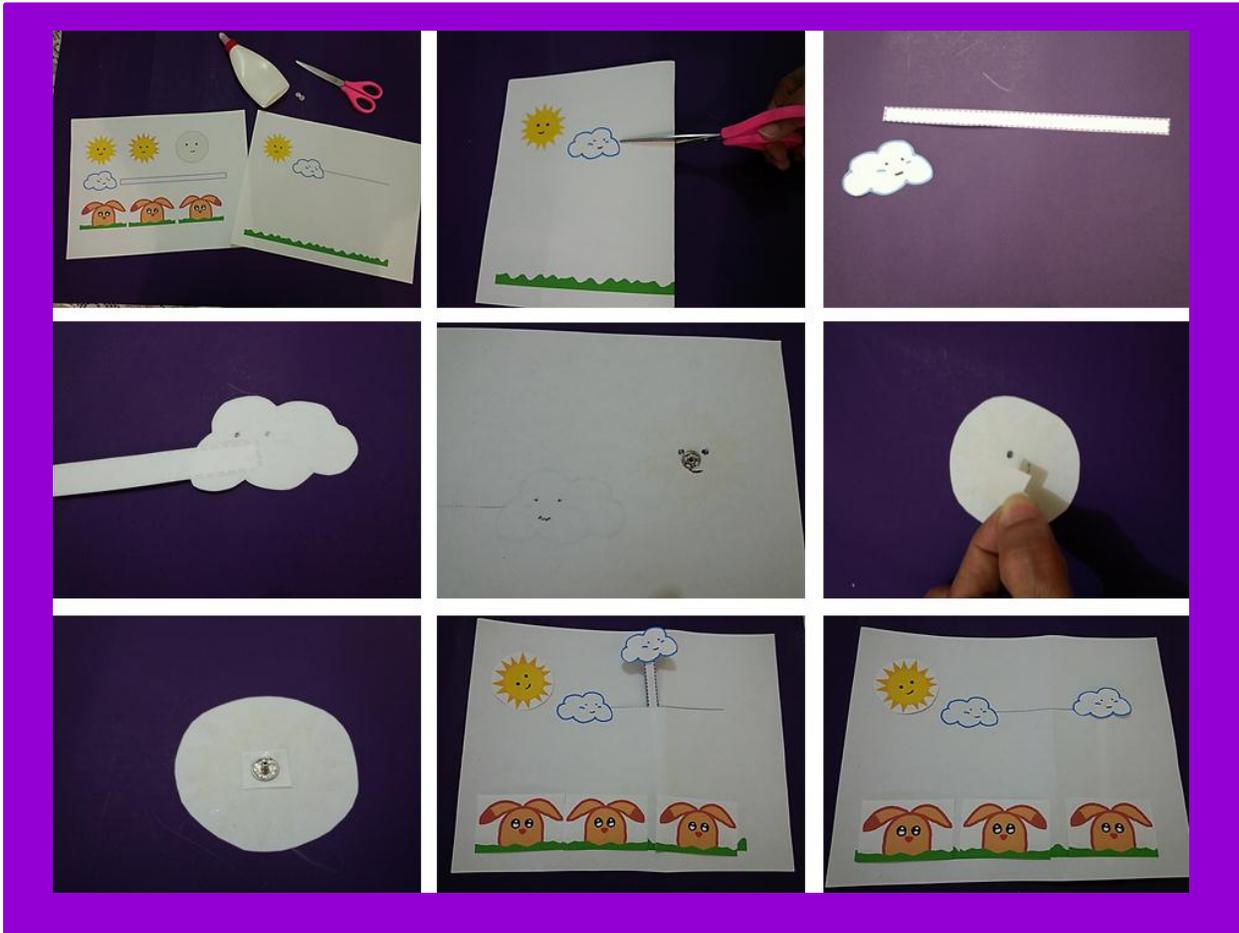
IMPRESIÓN  
 COLORES  
 TIJERAS  
 RESISTOL  
 BROCHE DE PRESIÓN  
 CARTÓN

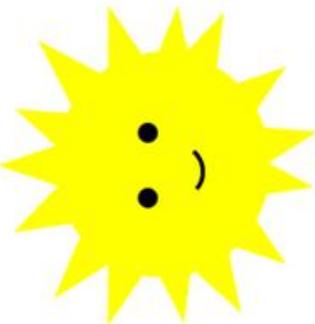
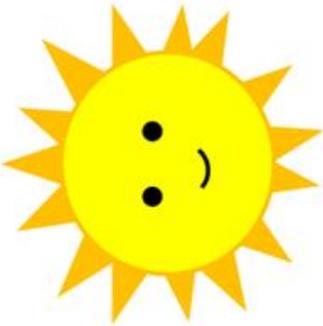
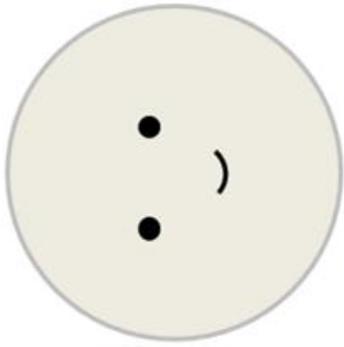
**PROCEDIMIENTO:**

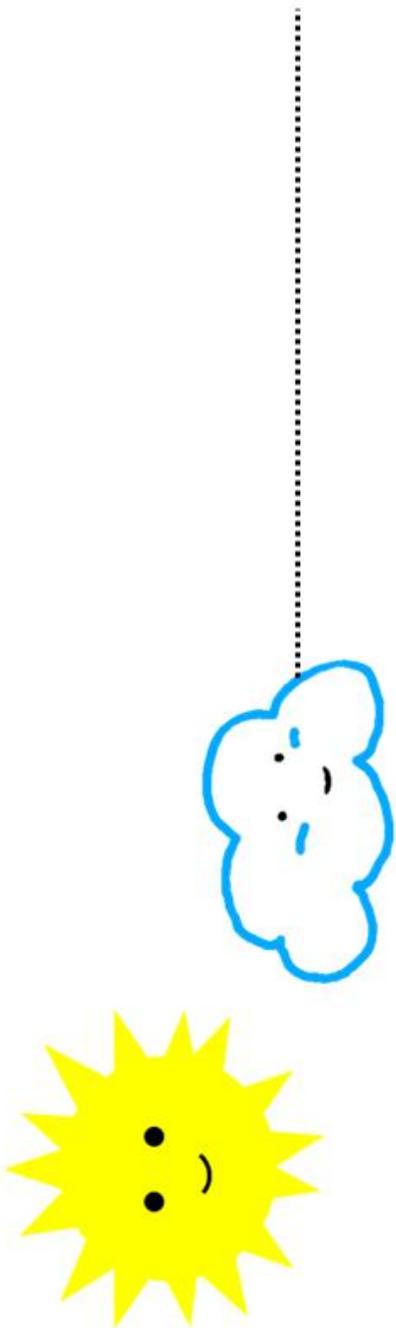
1. IMPRIME LAS HOJAS 78 Y 79
2. RECORTA LOS PERSONAJES DE LA PÁGINA 78
3. RECORTA SOBRE LA LÍNEA PUNTEADA DE LA PLANTILLA EN LA PÁGINA 79, DOBLA LA HOJA PARA QUE SEA MÁS SENCILLO.
4. TOMA LA TIRA DE PAPEL PUNTEADA, PÉGALA SOBRE CARTÓN PARA REFORZAR Y RECORTALA.
5. VOLTEA LA NUBE Y PEGA LA PUNTA DE LA TIRA SOBRE EL LADO IZQUIERDO, DEJA SECAR.
6. SEPARA EL BROCHE DE PRESIÓN Y COLOCA UNA PARTE POR DETRÁS DE LA PLANTILLA SOBRE EL CENTRO DEL SOL
7. RECORTA UN PEQUEÑO RECTÁNGULO DE PAPEL Y EN ÉL PEGA LA OTRA PARTE DEL BROCHE
8. ELIGE SI USARÁS EL SOL O LA LUNA Y PEGA EL BROCHE EN LA PARTE DE ATRÁS
9. UNE LAS DOS PARTES Y GIRA
10. INTRODUCE LA NUBE SOBRE LA LÍNEA PUNTEADA Y JALA LA TIRA DE PAPEL
11. POR ÚLTIMO COLOCA LOS CONEJOS DE MANERA QUE CADA UNO SEA EL REFLEJO DEL OTRO.
12. COLOREA Y DECORA A TU GUSTO O CREA TU PROPIO DISEÑO.

COMO PUEDES OBSERVAR CUANDO MUEVES LAS FIGURAS, ESTAS NO SUFREN NINGÚN CAMBIO, SÓLO SE AFECTA SU POSICIÓN, AL ROTAR EL SOL, TRASLADAR LA NUBE DE UN PUNTO A OTRO, ORGANIZAR LOS CONEJOS DE ACUERDO A SU REFLEJO, ESTOS NO CAMBIARON, SOLO LO HIZO SU POSICIÓN CON RESPECTO AL PLANO YA QUE LAS FIGURAS SON IDÉNTICAS.







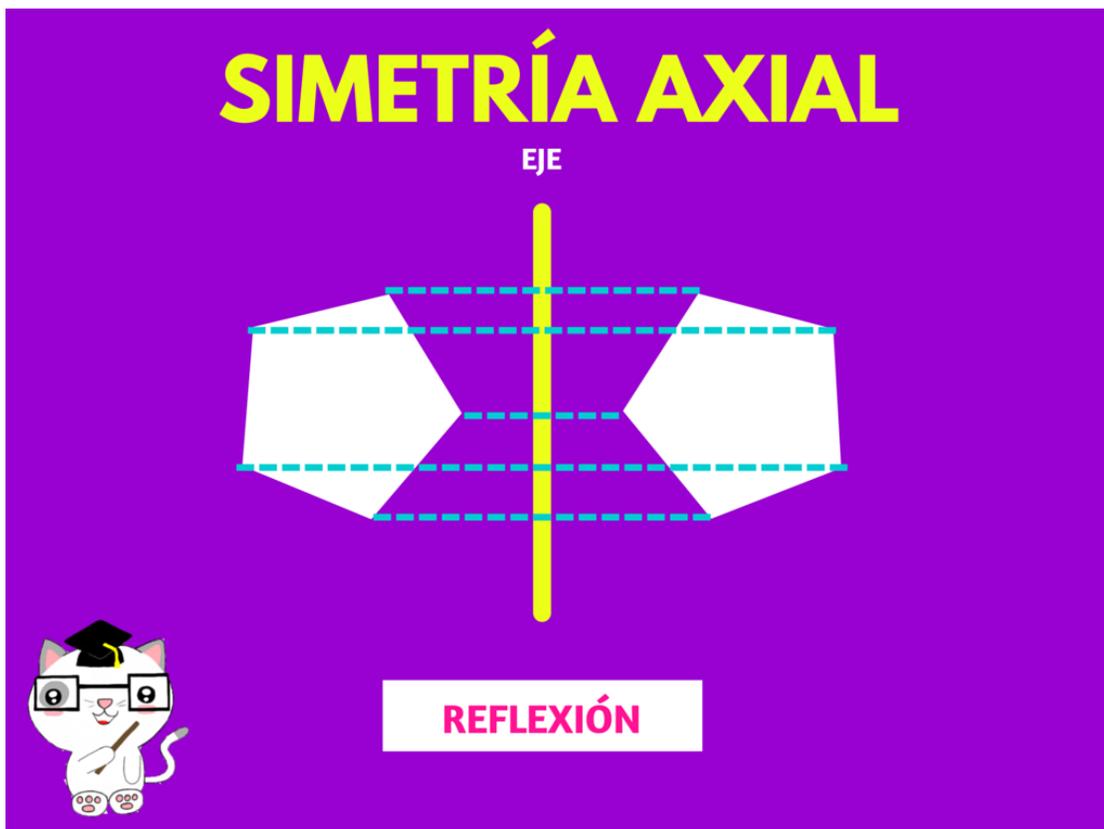


## SIMETRÍA AXIAL Y CENTRAL

UNA FIGURA ES SIMÉTRICA SI PUEDE DIVIDIRSE EN DOS PARTES IGUALES O SI SUFRE UNA TRANSFORMACIÓN. EL TIPO DE SIMETRÍA SE DETERMINA POR EL TIPO DE TRANSFORMACIÓN QUE SUFRE, POR EJEMPLO POR REFLEXIÓN, ROTACIÓN Y TRASLACIÓN.

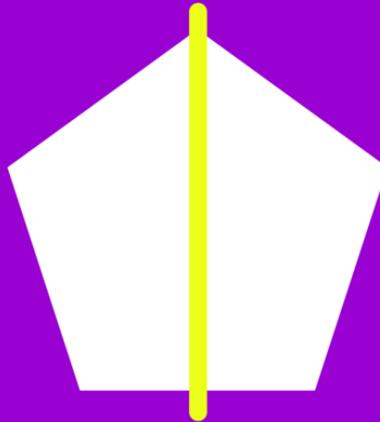
### SIMETRÍA AXIAL

UNA FIGURA TIENE SIMETRÍA POR REFLEXIÓN SI HAY UNA LÍNEA O EJE QUE LA DIVIDE EN DOS PARTES IGUALES LAS CUALES SON COMO REFLEJOS DE ESPEJO UNO DEL OTRO. TAMBIÉN SE LE LLAMA SIMETRÍA AXIAL.



# SIMETRÍA AXIAL

EJE

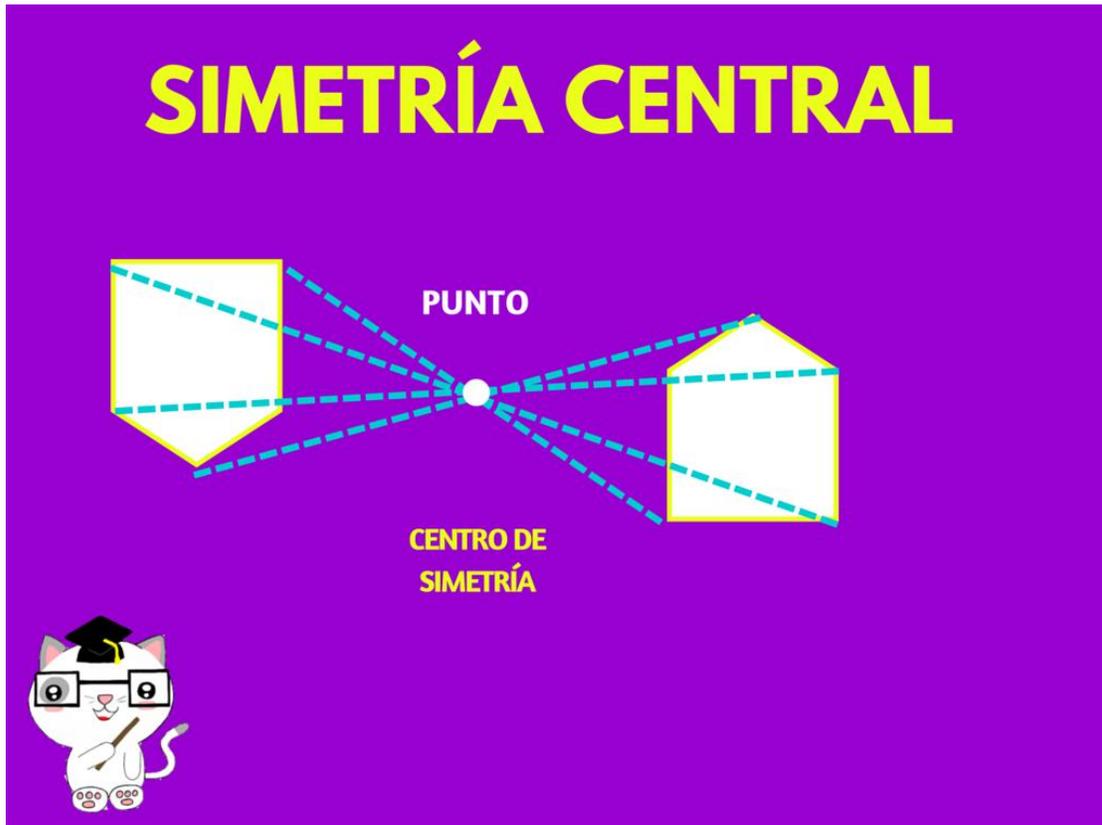


COMPLETA LAS FIGURAS



## SIMETRÍA CENTRAL

LA SIMETRÍA CENTRAL ES IGUAL A UNA ROTACIÓN DE  $180^\circ$  YA QUE TODOS LOS VÉRTICES DE LA FIGURA PASAN A TRAVÉS DE UN PUNTO FORMANDO UNA FIGURA DE CABEZA O ROTADA  $180^\circ$ .



### MATERIAL:

PAPEL DE COLORES

TIJERAS

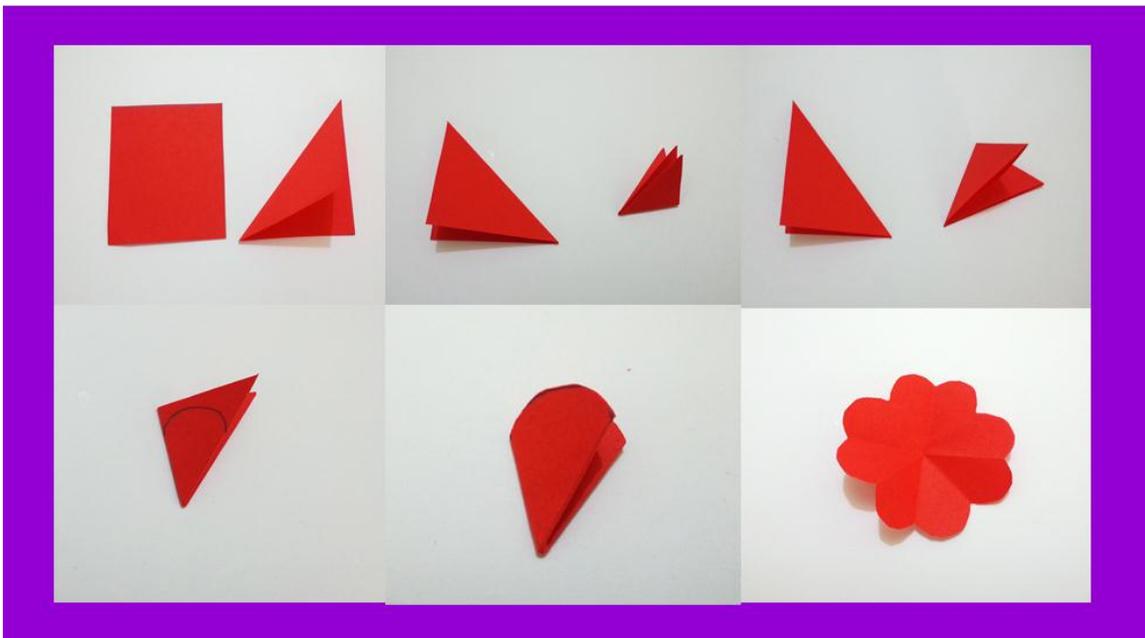
REGLA

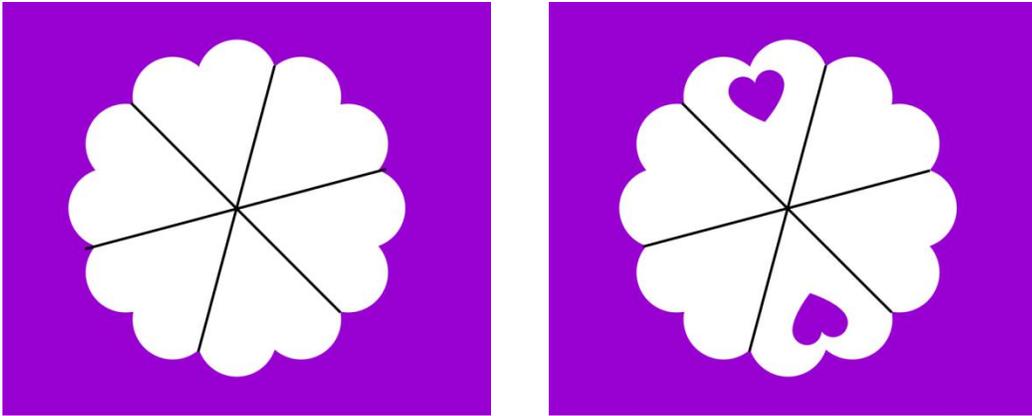
### PROCEDIMIENTO:

1. CON TU REGLA TRAZA UN CUADRADO DE 8 CM DE LADO EN LA HOJA DE COLOR
2. RECORTA
3. DOBLA A LA MITAD FORMANDO UNA DIAGONAL
4. DOBLA DE NUEVO
5. DOBLA POR ÚLTIMA VEZ



6. OBSERVA QUE SE FORMA UN TRIÁNGULO
7. IMÁGINA UN CONO TOMANDO DE REFERENCIA EL VÉRTICE DEL TRIÁNGULO
8. RECORTALO
9. DESDOBLA
10. OBSERVA LAS DIVISIONES
11. ¿CÓMO SON LAS FIGURAS ENTRE SÍ?
12. ESCOGE UN PÉTALO Y EL QUE SE ENCUENTRE ENFRENTA
13. DIBUJA UN CORAZONCITO A CADA PÉTALO
14. ¿QUÉ SUCEDE CON LOS CORAZONES DE LOS PÉTALOS QUE SELECCIONASTE? ¿CÓMO ES SU POSICIÓN?
15. ANOTA TUS RESPUESTAS





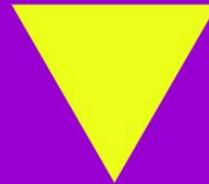
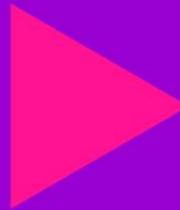
SI OBSERVAS CUIDADOSAMENTE PUEDES COMPROBAR QUE CADA LÍNEA ES UN EJE DE SIMETRÍA Y QUE LOS CORAZONES MORADOS SE ENCUENTRAN A  $180^\circ$  UNO DEL OTRO, ES DECIR UNO ESTA DE CABEZA CON RESPECTO AL OTRO COMO EN LA SIMETRÍA CENTRAL.

## CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS

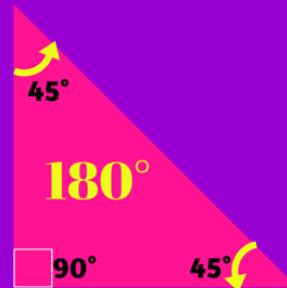
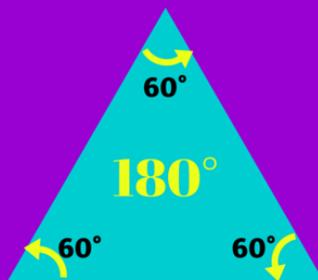
PARA PODER CONSTRUIR UN TRIÁNGULO DEBEN SEGUIRSE ESTAS REGLAS YA QUE AUNQUE TENGAMOS LAS MEDIDAS DE SUS LADOS NO SIEMPRE ES POSIBLE CONSTRUIRLOS.

### CONDICIÓN DE UNICIDAD

Si tenemos todas las medidas para trazar un triángulo, el triángulo que construyamos será único.

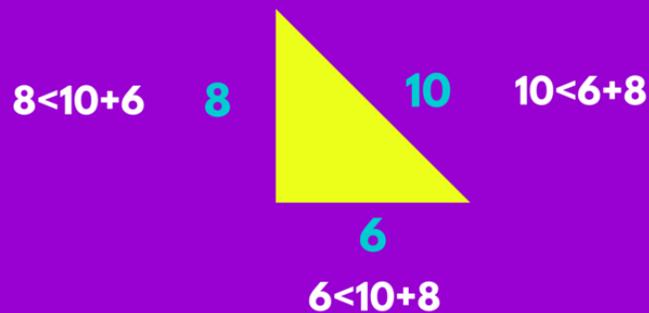


La suma de los ángulos internos de cualquier triángulo es  $180^\circ$



## CONDICIÓN DE POSIBILIDAD

Para que sea posible construir un triángulo cada lado debe ser menor que la suma de los otros dos.



### MATERIAL:

IMPRESIÓN

CARTÓN (CAJA DE CEREAL O ZAPATOS)

RESISTOL

TIJERAS

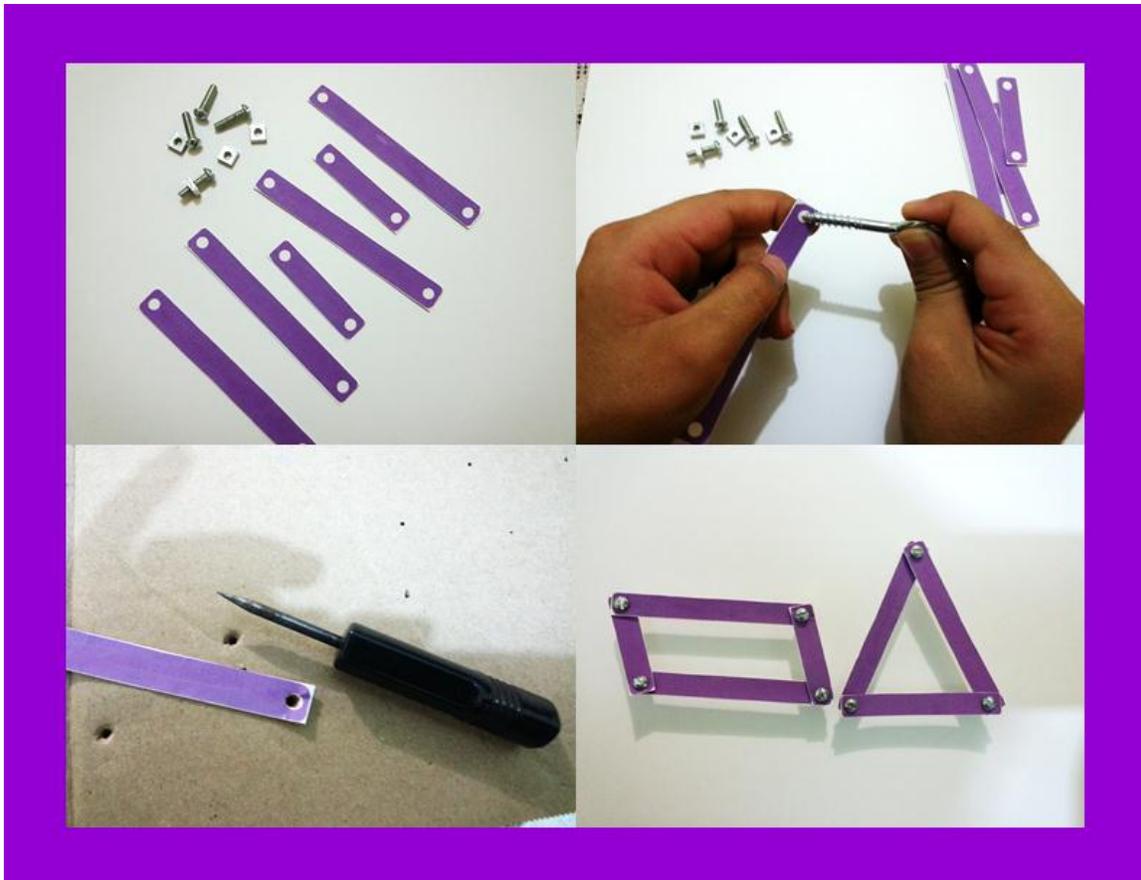
TORNILLOS CON TUERCA PLANA DE 3/16 POR 1/2 DE LARGO

ARMELLA

### PROCEDIMIENTO:

1. RECORTA CADA UNA DE LAS PIEZAS
2. PEGA SOBRE EL CARTÓN
3. DEJA SECAR
4. CON LA PUNTA DE LA ARMELLA ABRE LOS CÍRCULOS DE LOS EXTREMOS
5. O PIDE A UN ADULTO QUE LOS HAGA CON UN PICAHILO U OBJETO PUNTIAGUDO.
6. UNE DOS PIEZAS E INTRODUCE EL TORNILLO
7. FIJA CON LA TUERCA PERO SIN APRETAR DEMASIADO
8. UTILIZANDO TODOS LOS SEGMENTOS FORMA DIVERSOS TRIÁNGULOS
9. COMPRUEBA SI LAS CONDICIONES SON VERDADERAS



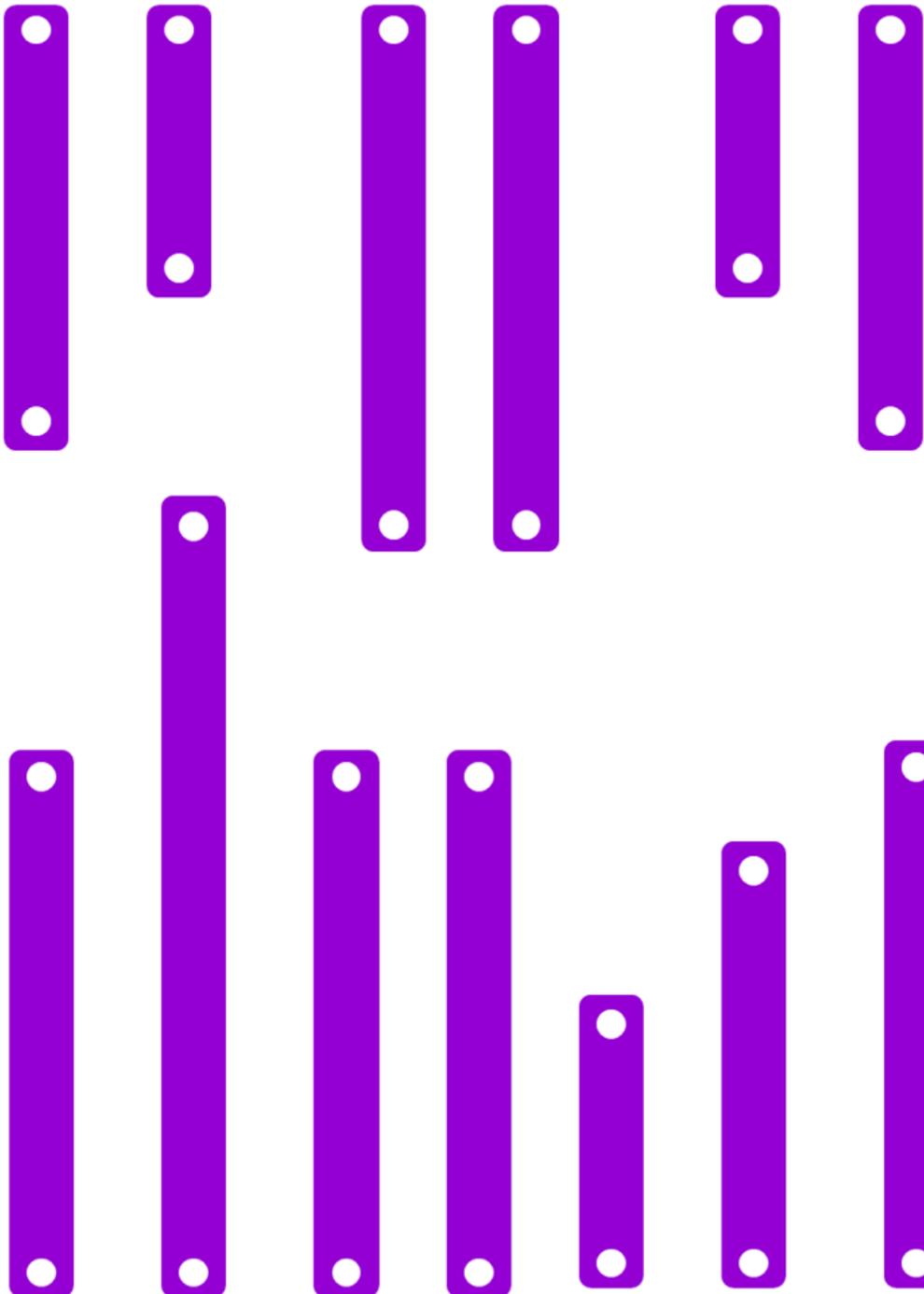
**SUGERENCIAS:**

PARA TRABAJAR CON NIÑOS PEQUEÑOS PUEDES UTILIZAR TORNILLOS Y TUERCAS DE MAYOR TAMAÑO Y TRABAJAR CON CARTÓN MÁS GRUESO.

PIDELE AYUDA A UN ADULTO Y UTILIZA ABATELENGUAS DE MADERA, SOLO DEBE ENCIMARLOS PARA FORMAR UNA PILA Y ATRAVESARLOS CON UN TALADRO, LO MEJOR ES UTILIZAR UNA BROCA DELGADA.

PUEDES PINTARLOS DE COLORES





## PARALELOGRAMOS

EN LOS PARALELOGRAMOS LOS ÁNGULOS Y LOS LADOS OPUESTOS SON IGUALES O CONGRUENTES, ES DECIR MIDEN LO MISMO.

# PARALELOGRAMOS



**CUADRADO**



**RECTÁNGULO**



**ROMBO**



**ROMBOIDE**



**Los paralelogramos son  
cuadriláteros en los que sus lados  
opuestos son paralelos entre sí.**

### MATERIAL:

IMPRESIÓN

TIJERAS

RESISTOL

CARTÓN (CAJA DE CEREAL O ZAPATOS)

TORNILLOS CON TUERCA PLANA DE 3/16 POR 1/2 DE LARGO

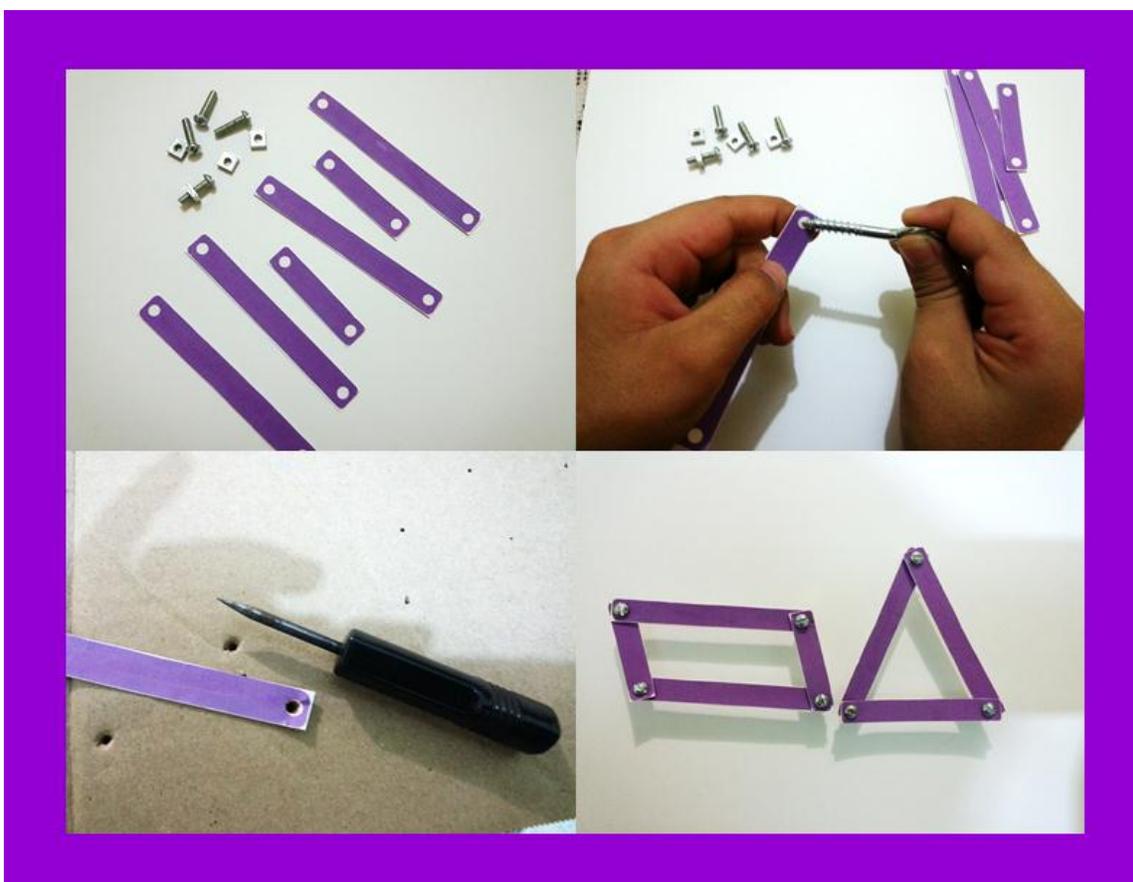
ARMELLA

### PROCEDIMIENTO:

1. RECORTA CADA UNA DE LAS PIEZAS
2. PEGA SOBRE EL CARTÓN



3. DEJA SECAR
4. CON LA PUNTA DE LA ARMELLA ABRE LOS CÍRCULOS DE LOS EXTREMOS
5. O PIDE A UN ADULTO QUE LOS HAGA CON UN PICAHIELO U OBJETO PUNTIAGUDO.
6. UNE DOS PIEZAS E INTRODUCE EL TORNILLO
7. FIJA CON LA TUERCA PERO SIN APRETAR DEMASIADO
8. UTILIZANDO TODOS LOS SEGMENTOS FORMA DIVERSOS CUADRILÁTEROS
9. COMPRUEBA SI AL FORMAR UN PARALELOGRAMO SUS PROPIEDADES SON VERDADERAS.



## RECTAS EN UN TRIÁNGULO

LAS RECTAS NOTABLES EN UN TRIÁNGULO SON: ALTURA, MEDIANA, MEDIATRIZ Y BISECTRIZ.

### MATERIAL:

IMPRESIÓN

TIJERAS

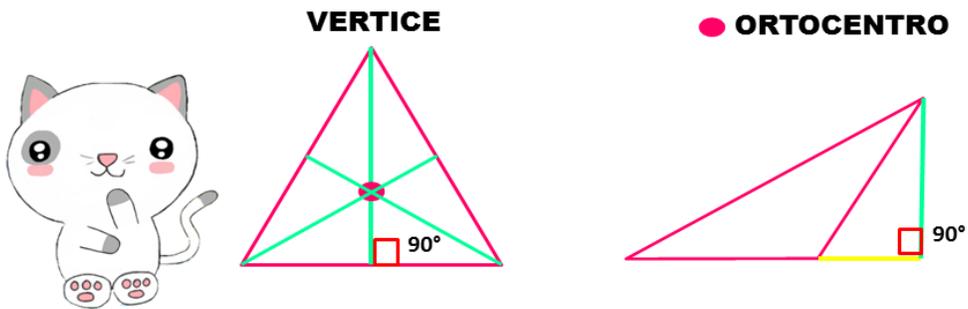
### PROCEDIMIENTO:

1. RECORTA CADA UNO DE LOS TRIÁNGULOS 2 VECES
2. OBSERVA LAS IMÁGENES
3. TOMA UN TRIÁNGULO Y DOBLALO MARCANDO UN TIPO DE RECTA POR EJEMPLO ALTURA
4. MARCA LAS 3 ALTURAS Y OBSERVA QUE SUCEDE
5. ELIGE OTRO TRIÁNGULO Y MARCA UNA RECTA DIFERENTE



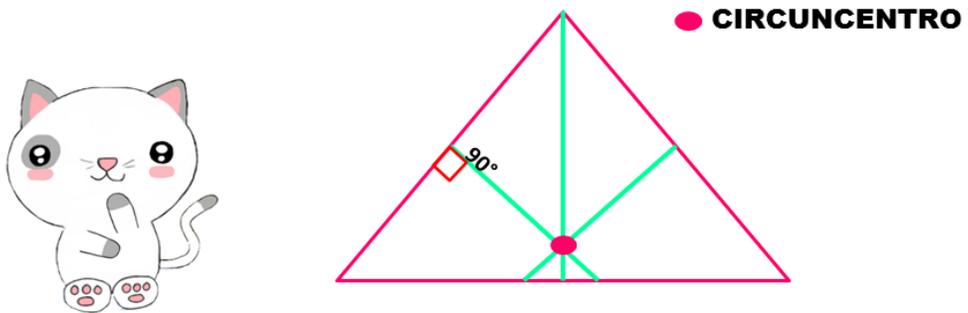
# ALTURA

ES LA PERPENDICULAR A LA BASE O SU PROLONGACIÓN, SE TRAZA DESDE EL VÉRTICE OPUESTO A DICHO LADO.



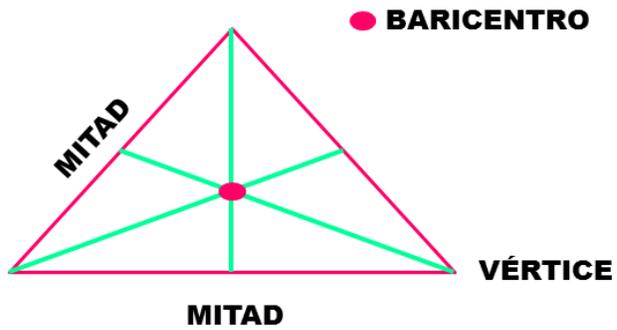
# MEDIATRIZ

ES LA RECTA QUE DIVIDE A UN SEGMENTO EN DOS PARTES IGUALES, ES PERPENDICULAR AL SEGMENTO



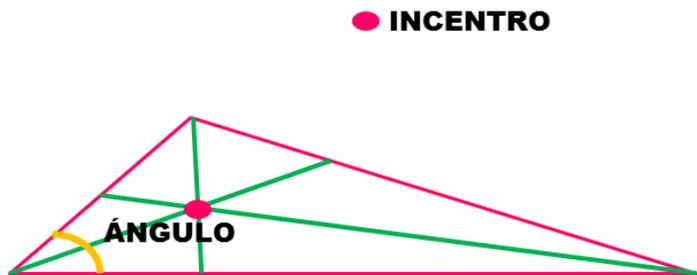
# MEDIANA

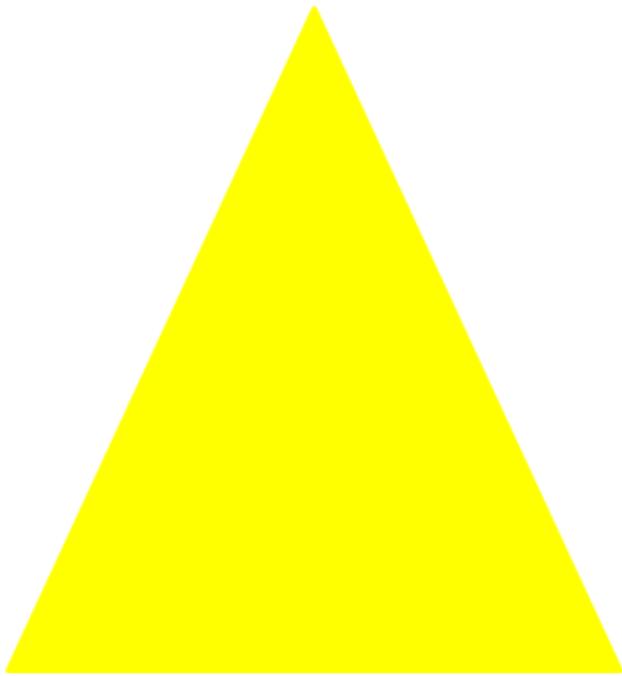
ES EL SEGMENTO QUE UNE UN VÉRTICE CON EL PUNTO MEDIO DE SU LADO OPUESTO



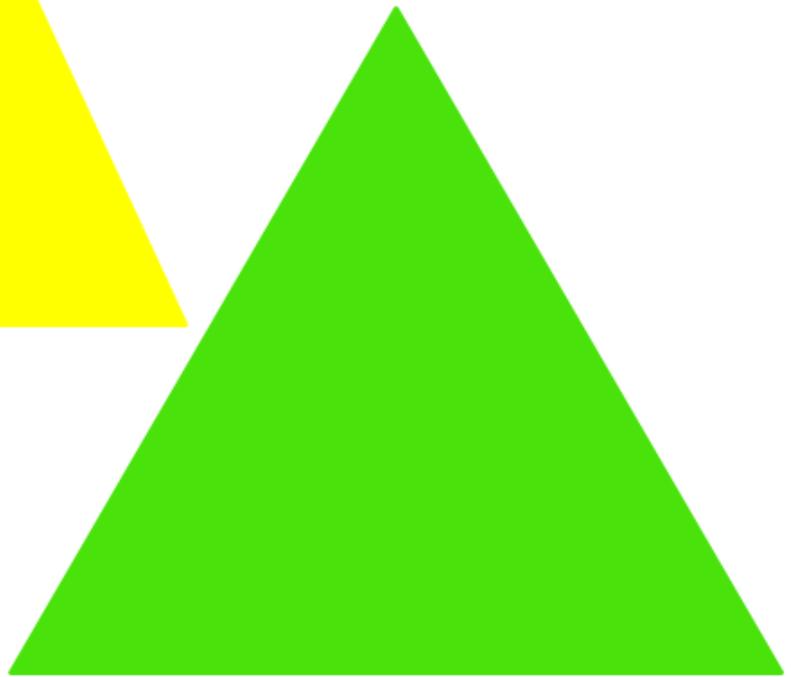
# BISECTRIZ

ES LA RECTA QUE DIVIDE A UN ÁNGULO EN DOS PARTES IGUALES

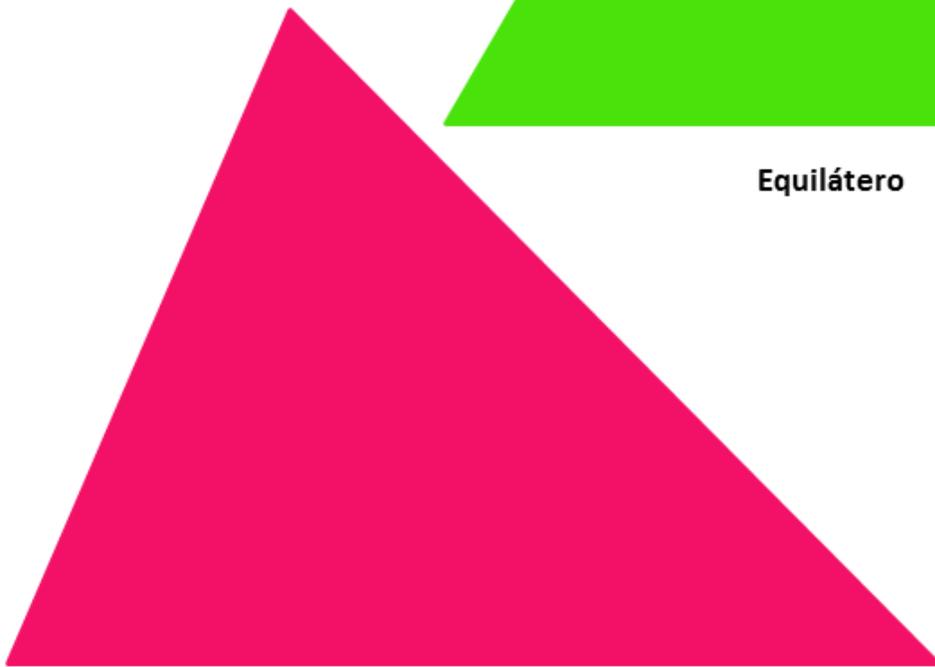




Isósceles



Equilátero



Escaleno



## ESCALAS

CUANDO UNA FIGURA AUMENTA O DISMINUYE SU TAMAÑO DE MANERA PROPORCIONAL SE ENCUENTRA A UNA ESCALA DE LA FIGURA ORIGINAL.

PARA APLICAR UNA ESCALA SOLO DEBES DE MULTIPLICAR CADA UNO DE LOS LADOS DE LA FIGURA ORIGINAL POR LA ESCALA DADA Y OBTENDRÁS LOS VALORES DE LA REPRODUCCIÓN.

OBSERVA LAS SIGUIENTES IMÁGENES PARA QUE IDENTIFIQUES CUANDO ES AMPLIACIÓN Y CUANDO REDUCCIÓN E IDENTIFIQUES CONCEPTOS IMPORTANTES.

**ESCALAS**

	<b>ESCALA = 1</b>		<b>IGUAL</b>
	<b>ESCALA &lt; 1</b>		<b>REDUCCIÓN</b>
	<b>ESCALA &gt; 1</b>		<b>AMPLIACIÓN</b>

LA FIGURA OBTENIDA DESPUÉS DE APLICAR UNA ESCALA SE LLAMA REPRODUCCIÓN.

ORIGINAL



ESCALA

REPRODUCCIÓN



SI LA ESCALA ES IGUAL A 1, LA REPRODUCCIÓN ES IGUAL A LA FIGURA ORIGINAL.

ORIGINAL



ESCALA 1

REPRODUCCIÓN



RECUERDA  
TODO NÚMERO MULTIPLICADO  
POR 1 NOS DA EL MISMO  
NÚMERO.



SI LA ESCALA ES MAYOR A 1, LA REPRODUCCIÓN SERÁ MÁS GRANDE Y SE LLAMA AMPLIACIÓN.

ORIGINAL



ESCALA > 1

AMPLIACIÓN



SI LA ESCALA ES MENOR A 1, LA REPRODUCCIÓN SERÁ MÁS PEQUEÑA Y SE LLAMA REDUCCIÓN.

ORIGINAL



ESCALA < 1

REDUCCIÓN



**MATERIAL:**

IMPRESIÓN

TIJERAS

RESISTOL

CARTÓN (DE CAJA DE CEREAL O ZAPATOS)

CINTA CONTACT

**PROCEDIMIENTO:**

1. PEGA LA IMPRESIÓN SOBRE EL CARTÓN
2. RECORTA CADA UNA DE LAS IMÁGENES Y LOS CUADROS DE TEXTO
3. RECORTA UN PEDACITO DE CONTACT DE 1 CM APRÓXIMADAMENTE
4. SEPARA LAS DOS PARTES
5. PEGA UNA PARTE SOBRE EL RECTÁNGULO DE LA IMAGEN
6. PEGA LA OTRA PARTE SOBRE LA PARTE POSTERIOR DEL TEXTO
7. ORGANIZA LAS IMÁGENES COMO GUSTES
8. ELIGE Y NOMBRA LA FIGURA QUE SERÁ TU ORIGINAL
9. INTERCAMBIA CON UN COMPAÑERO
10. COLOQUEN EL NOMBRE DE LAS FIGURAS QUE LES CORRESPONDE
11. REPITE DE NUEVO

**SUGERENCIAS:**

IMPRIME VARIAS VECES LAS IMÁGENES PARA TENER MÁS OPCIONES

HAZ TUS PROPIOS DIBUJOS



AMPLIACIÓN

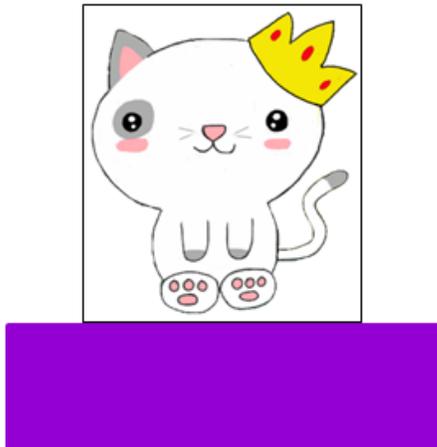
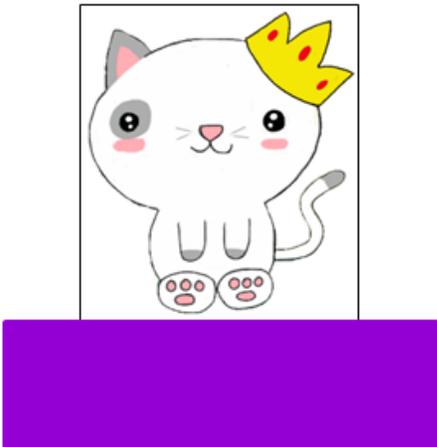
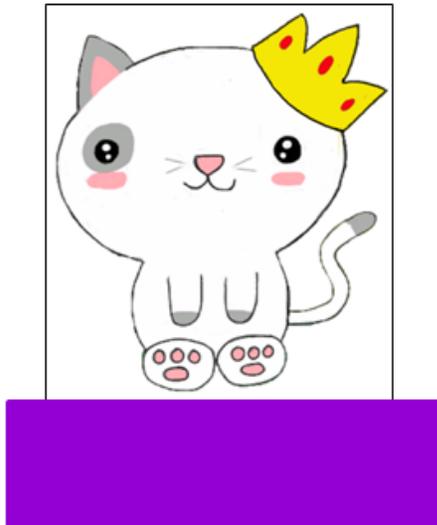
ORIGINAL

REDUCCIÓN

REDUCCIÓN

AMPLIACIÓN

ORIGINAL



## CONGRUENCIA

DOS FIGURAS SON CONGRUENTES SI SON IDÉNTICAS SIN IMPORTAR SU POSICIÓN.

A CONTINUACIÓN VEREMOS LOS CRITERIOS DE CONGRUENCIA PARA TRIÁNGULOS YA QUE ES UN TEMA DE TERCER GRADO Y ES IMPORTANTE QUE APRENDAS A IDENTIFICAR CUANDO 2 TRIÁNGULOS SON CONGRUENTES YA QUE ESO TE AYUDARÁ EN LA RESOLUCIÓN DE DIVERSOS PROBLEMAS.

# CONGRUENCIA

LLL  
LAL  
ALA

} IGUALES

L = Lado      A = Ángulo

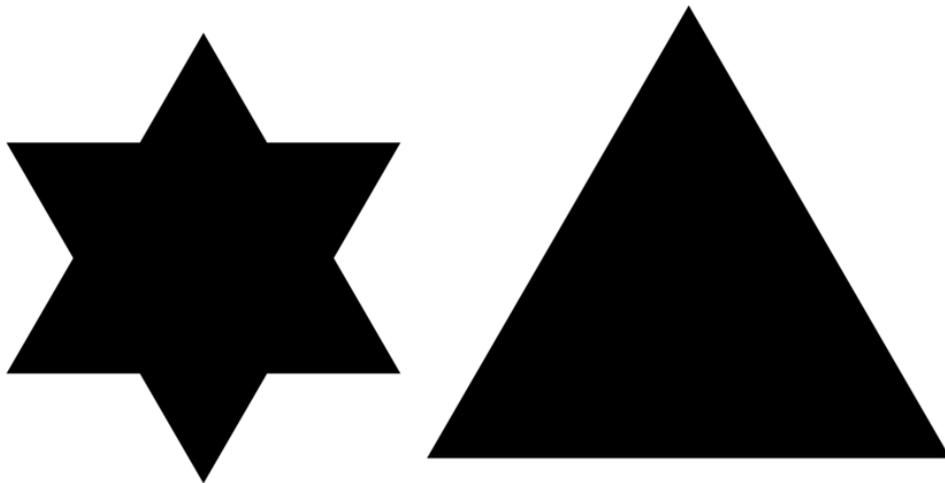


**MATERIAL:**

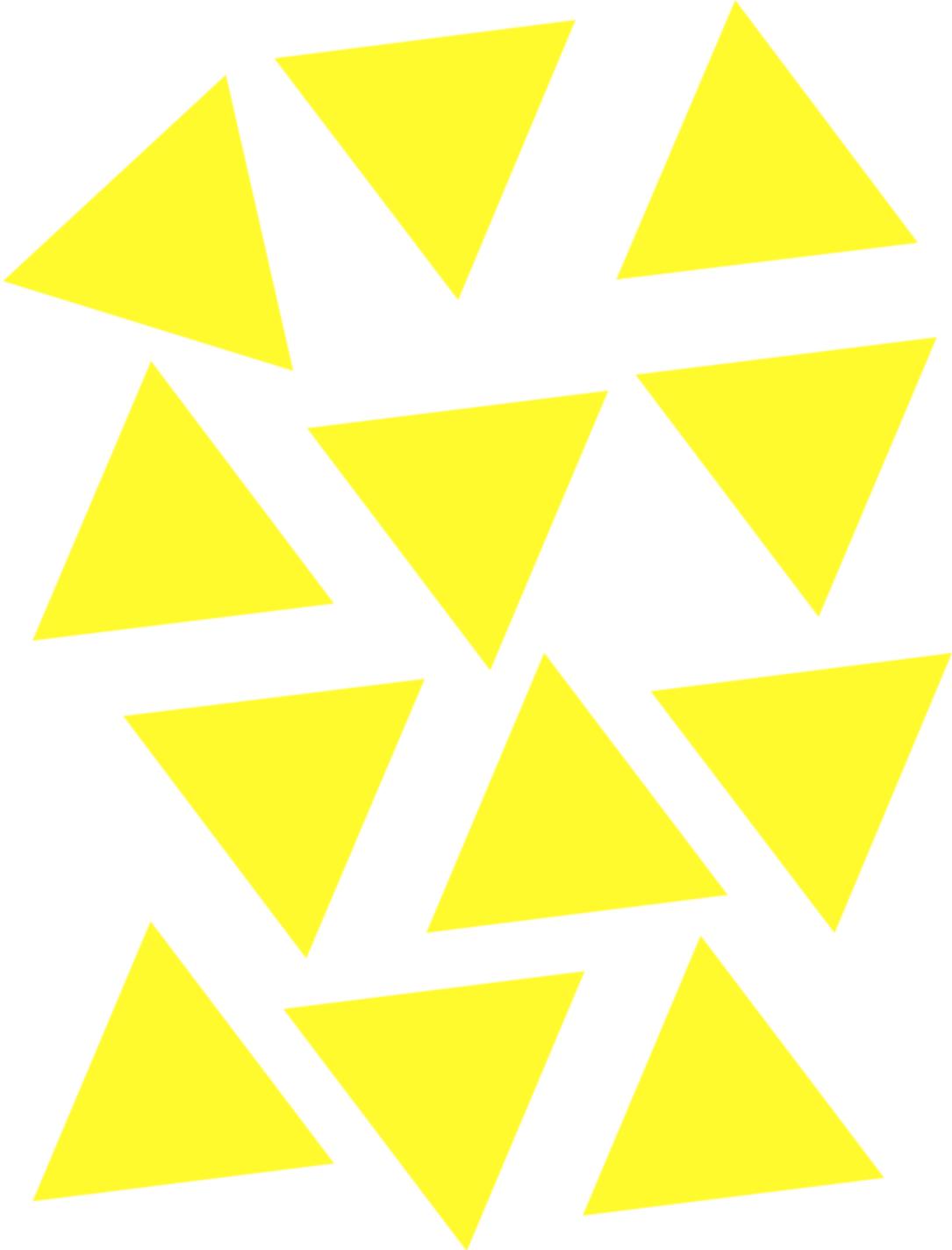
IMPRESIÓN  
TIJERAS  
HOJA BLANCA  
RESISTOL

**PROCEDIMIENTO:**

1. OBSERVA LA POSICIÓN DE LOS TRIÁNGULOS EN LA IMPRESIÓN
2. RECORTA TODOS LOS TRIÁNGULOS
3. JUNTALOS COLOCANDO UNO ENCIMA DEL OTRO
4. OBSERVA QUE SUCEDE
5. UTILIZA LOS TRIÁNGULOS COMO FIGURAS DE TANGRAM Y FORMA LAS SIGUIENTES FIGURAS.



COMO PUDISTE COMPROBAR NO IMPORTA LA POSICIÓN QUE TENGAN LOS TRIÁNGULOS, AL RECORTAR Y ACOMODAR, TODOS SUS LADOS Y SU TAMAÑO COINCIDE YA QUE SON IGUALES O CONGRUENTES.



## SEMEJANZA

UNA MANERA SENCILLA DE IDENTIFICAR SI DOS FIGURAS SON SEMEJANTES ES VERIFICAR SI UNA DE ELLAS SE ENCUENTRA A UNA ESCALA DE LA OTRA, YA SEA AMPLIACIÓN O REDUCCIÓN, ES DECIR GUARDAN UNA PROPORCIÓN ENTRE ELLAS.

ESTOS SON LOS CRITERIOS DE SEMEJANZA PARA TRIÁNGULOS Y ES IMPORTANTE CONOCERLOS PARA IDENTIFICAR SI DOS TRIÁNGULOS SON SEMEJANTES YA QUE DE SER ASÍ PODEMOS RESOLVER DIVERSOS PROBLEMAS APLICANDO CONCEPTOS DE PROPORCIONALIDAD, ESCALAS, HOMOTECIA Y TEOREMA DE TALES.

CUANDO VEAS ESTOS TEMAS EN TERCERO DE SECUNDARIA NOTARÁS QUE ESTÁN ESTRECHAMENTE RELACIONADOS.

# SEMEJANZA

**LLL**

PROPORCIONALES

**LAL**

LADOS PROPORCIONALES  
ÁNGULO IGUAL

**AA**

IGUALES

L = Lado

A = Ángulo



**MATERIAL:**

IMPRESIONES

TIJERAS

RESISTOL

LÁPIZ

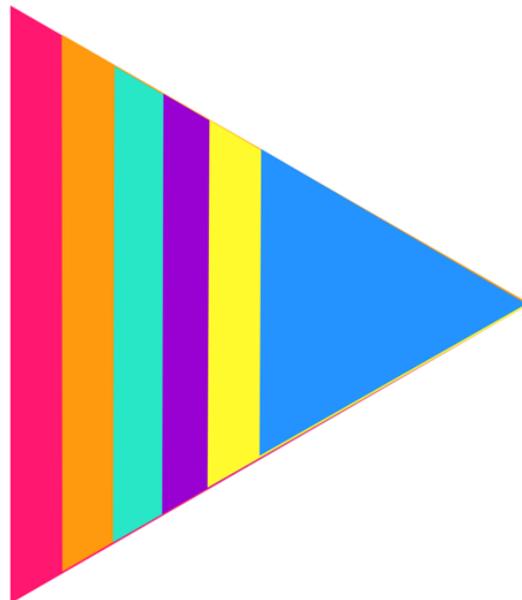
HOJA BLANCA

**PROCEDIMIENTO:**

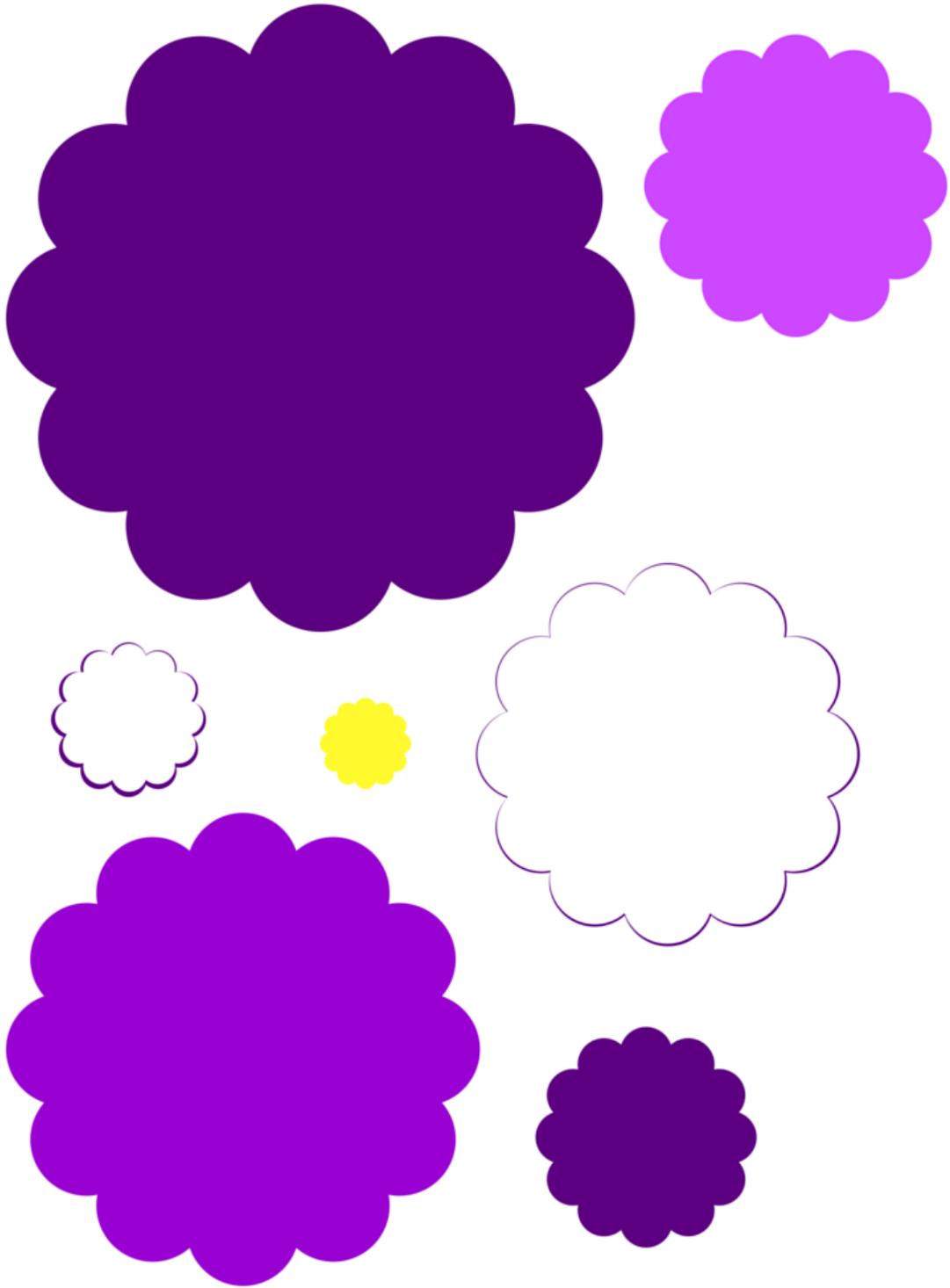
1. RECORTA TODOS LOS TRIÁNGULOS DE LA IMPRESIÓN
2. HAZLOS COINCIDIR EN CADA UNO DE LOS VÉRTICES COMO SI FORMARAS UN ARCOIRIS
3. OBSERVA Y ANOTA QUE SUCEDE CON LOS ÁNGULOS
4. OBSERVA Y ANOTA QUE SUCEDE CON LOS LADOS
5. SEPÁRALOS
6. HAZLOS COINCIDIR EN EL CENTRO
7. OBSERVA Y ANOTA QUE SUCEDE CON EL TAMAÑO DE LAS FIGURAS
8. REPITE PARA FORMAR LA FLOR

**SUGERENCIA:**

PUEDES FORMAR LA FLOR USANDO LAS INSTRUCCIONES DE LA ACTIVIDAD DE SIMETRÍA CENTRAL (PÁGINA 91), SOLO DEBERÁS CAMBIAR EL TAMAÑO DE LOS CUADRADOS DE MANERA PROPORCIONAL.







## AGAMOGRAFO

UN AGAMOGRAFO ES UNA PIEZA DE TRABAJO ARTÍSTICO COMPUESTA DE DOS IMÁGENES SEPARADAS, YA QUE LAS IMÁGENES ESTÁN DOBLADAS ESTILO ACORDEÓN, CUANDO EL OBSERVADOR PASA POR LA PIEZA, LAS IMÁGENES CAMBIAN DE LA PRIMERA A LA SEGUNDA IMAGEN.

### MATERIAL:

IMPRESIÓN DE LAS PLANILLAS

COLORES

TIJERAS

2 IMÁGENES

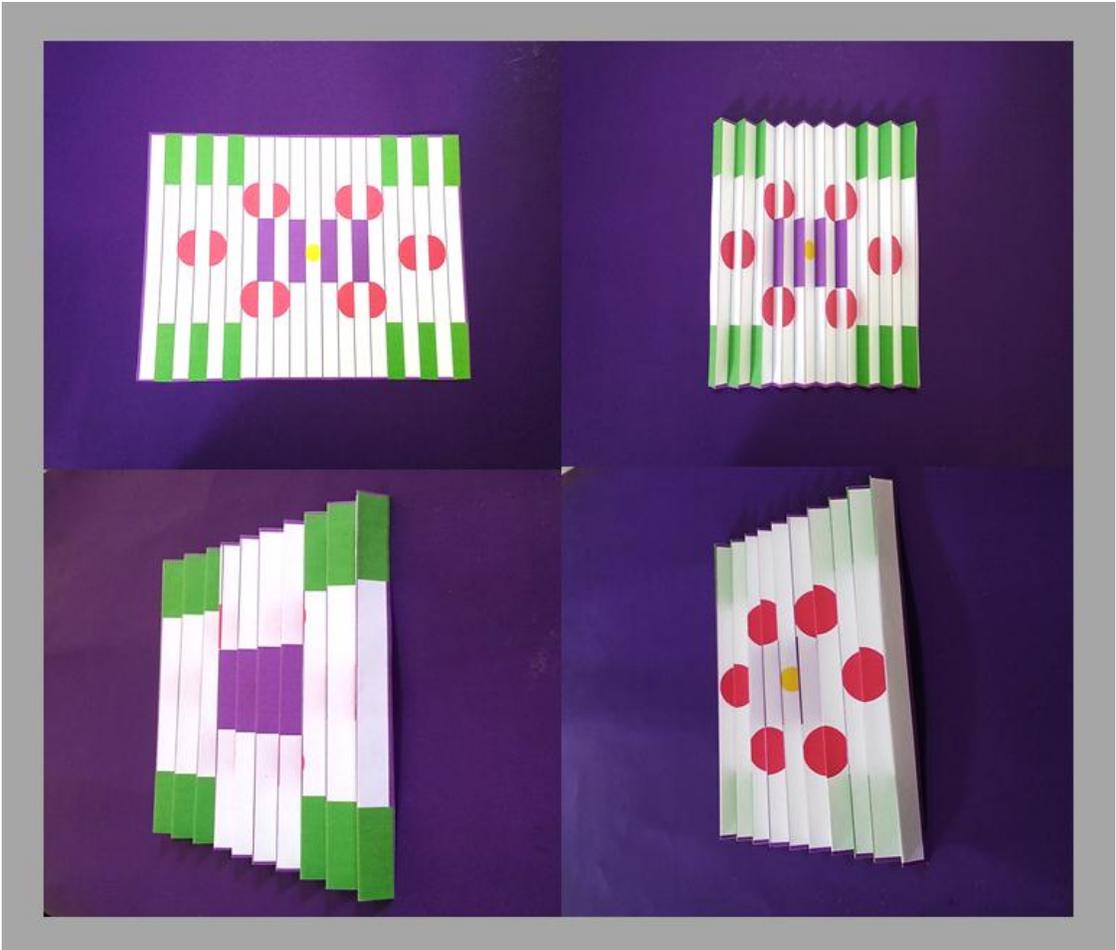
### PROCEDIMIENTO:

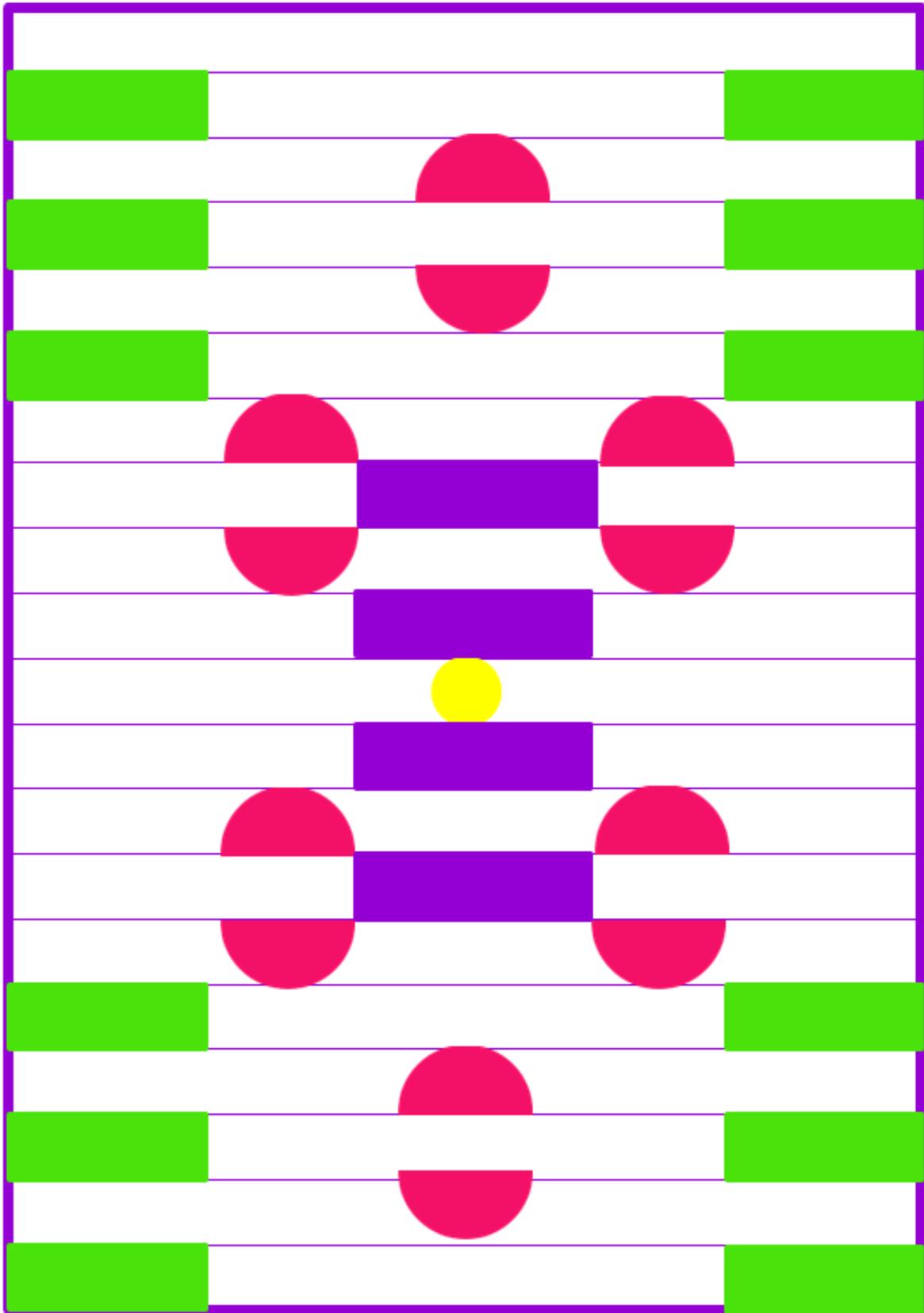
1. RECORTA AMBAS PLANTILLAS
2. DOBLA COMO ACORDEÓN LA PLANTILLA QUE CONTIENE IMÁGENES
3. COLOCALA SOBRE UNA SUPERFICIE
4. COLOCATE SOBRE EL EXTREMO DERECHO Y OBSERVALA
5. AHORA COLOCATE SOBRE EL EXTREMO IZQUIERDO Y OBSERVA
6. YA QUE IDENTIFICASTE LO QUE SUCEDE CON LA IMAGEN
7. ELIGE DOS IMÁGENES
8. RECORTALAS EN RECTÁNGULOS DE 1 POR 14 CM
9. ORDENA LOS RECTÁNGULOS DE AMBAS IMÁGENES
10. PEGA LOS RECTÁNGULOS SOBRE LA PLANTILLA VACÍA ALTERNANDO UN RECTÁNGULO DE CADA IMÁGEN.
11. OBTENDRÁS EL MISMO RESULTADO

### SUGERENCIAS:

UNA VEZ QUE HAYAS COMPRENDIDO COMO FUNCIONA UN AGAMOGRAFO, REALIZA TUS PROPIOS DISEÑOS UTILIZANDO COLORES, CUIDA QUE LO QUE DIBUJES TENGA CONTINUIDAD PARA QUE AL OBSERVARLO DE LADO SE PERCIBA EL DISEÑO.









## EXQUISITE CORPSE

EL EXQUISITE CORPSE ES UN JUEGO COLABORATIVO QUE PRACTICABAN LOS ARTISTAS SURREALISTAS, TÍPICAMENTE INVOLUCRABA 4 JUGADORES. CADA PARTICIPANTE DIBUJABA UNA IMAGEN EN UNA HOJA DE PAPEL, LO DOBLABA Y SE LO PASABA AL SIGUIENTE PARTICIPANTE PARA QUE REALIZARA SU CONTRIBUCIÓN.

ACTUALMENTE ADEMÁS SE UTILIZA PARA ESCRIBIR Y DESARROLLAR UN CUENTO U OTRO TEXTO ENTRE VARIAS PERSONAS.

### MATERIAL:

IMPRESIONES  
HOJAS DE COLORES  
TIJERAS  
RESISTOL

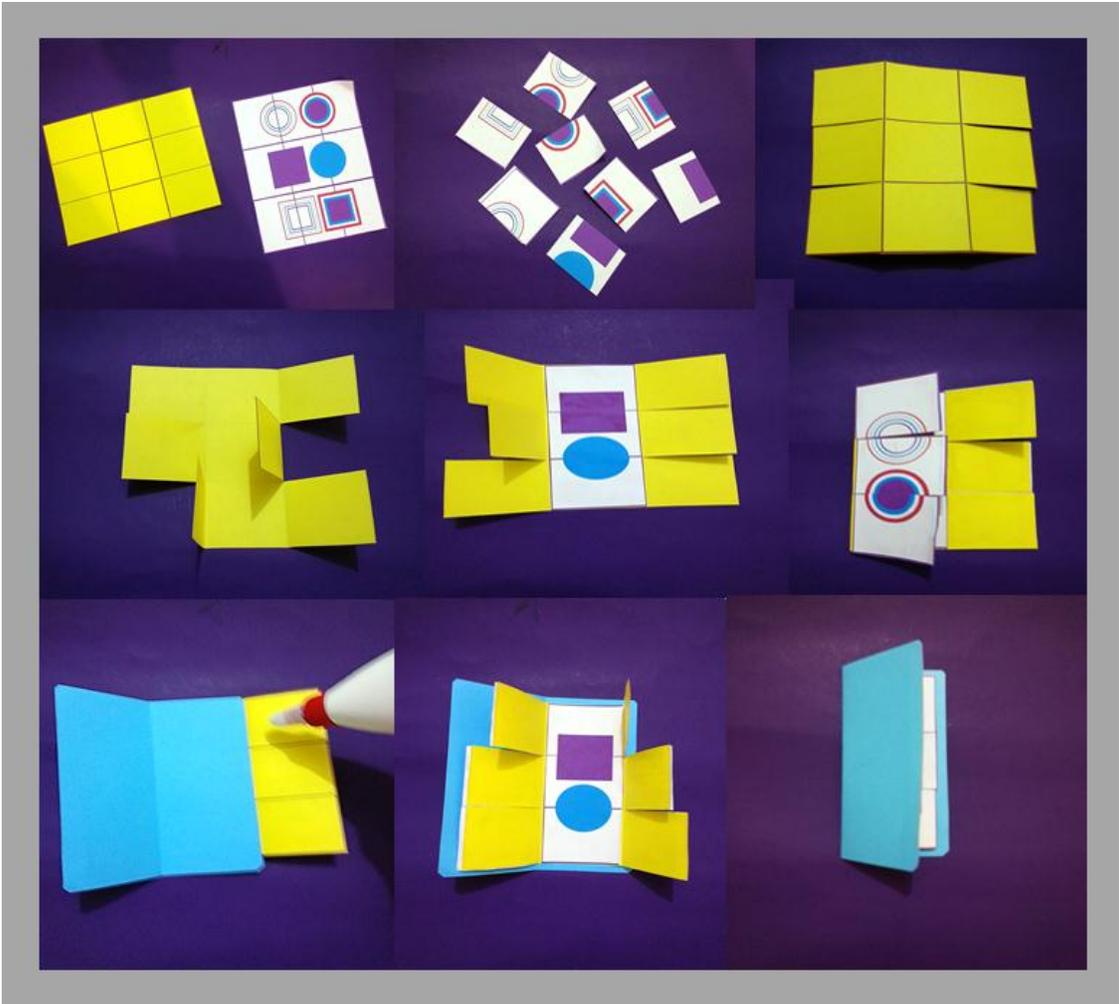
### PROCEDIMIENTO:

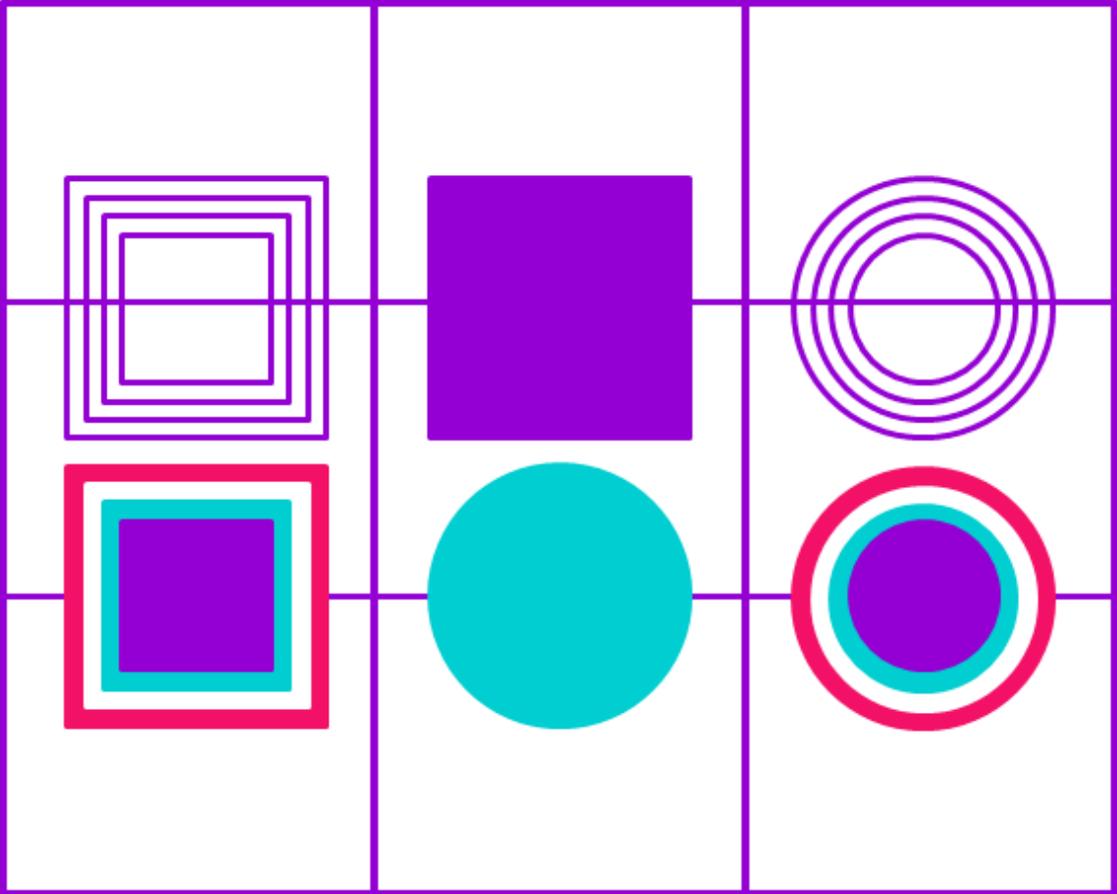
1. RECORTA LA IMPRESIÓN DE LA PÁGINA 113 EN 9 CUADRADOS
2. RECORTA EL RECTÁNGULO DE LA PÁGINA 115, SERÁ LA PORTADA
3. RECORTA EL ESQUEMA DEL EXQUISITE CORPSE DE LA PÁGINA 114
4. RECORTA SOBRE LA LÍNEA PUNTEADA PARA CREAR LAS PESTAÑAS
5. DOBLA CADA UNA DE LAS 6 PESTAÑAS Y FORMA UNA COLUMNA
6. PON RESISTOL A LA PARTE POSTERIOR
7. PEGALA SOBRE UNO DE LOS LADOS DE LA PORTADA
8. DEJA SECAR
9. ACOMODA A TU GUSTO CADA UNO DE LOS CUADRADOS SOBRE LAS PESTAÑAS
10. PEGALOS CON CUIDADO PARA QUE COINCIDAN
11. CAMBIA LAS PESTAÑAS Y COMBINA LAS IMÁGENES PARA CREAR DIVERSOS DISEÑOS

### SUGERENCIAS:

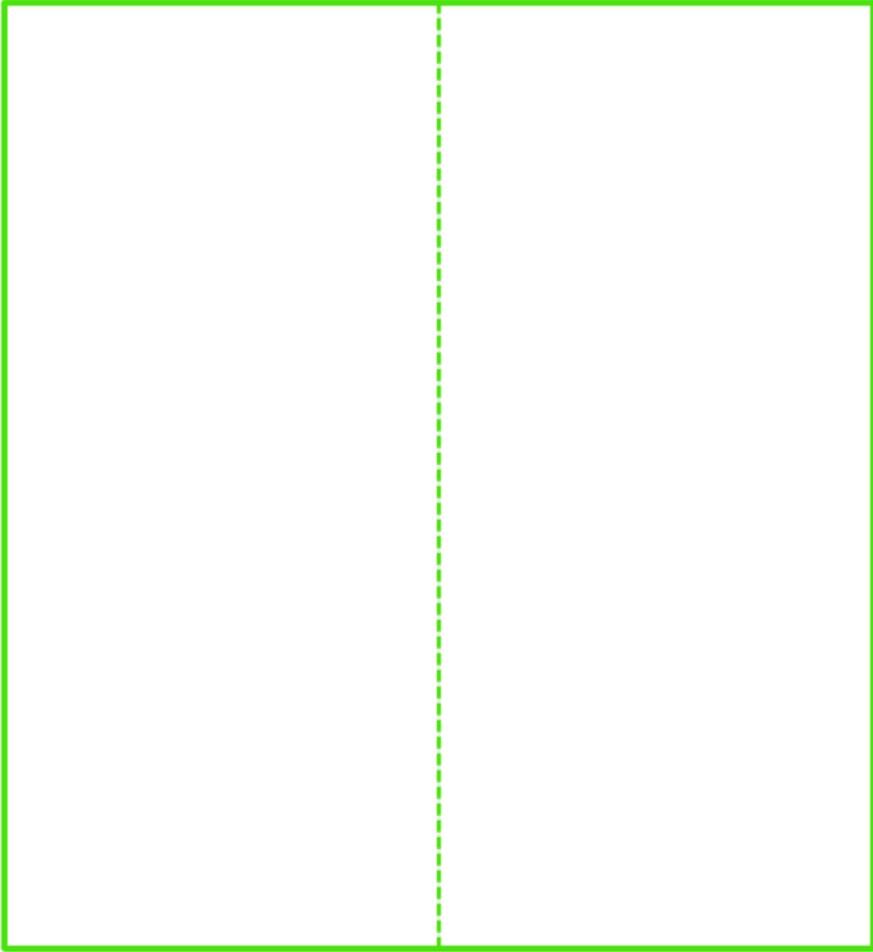
CUANDO HAYAS COMPRENDIDO COMO FUNCIONA TU EXQUISITE CORPSE, CREA UNO DIVERTIDO, UTILIZANDO ANIMALES, OBJETOS O TUS PERSONAJES FAVORITOS.







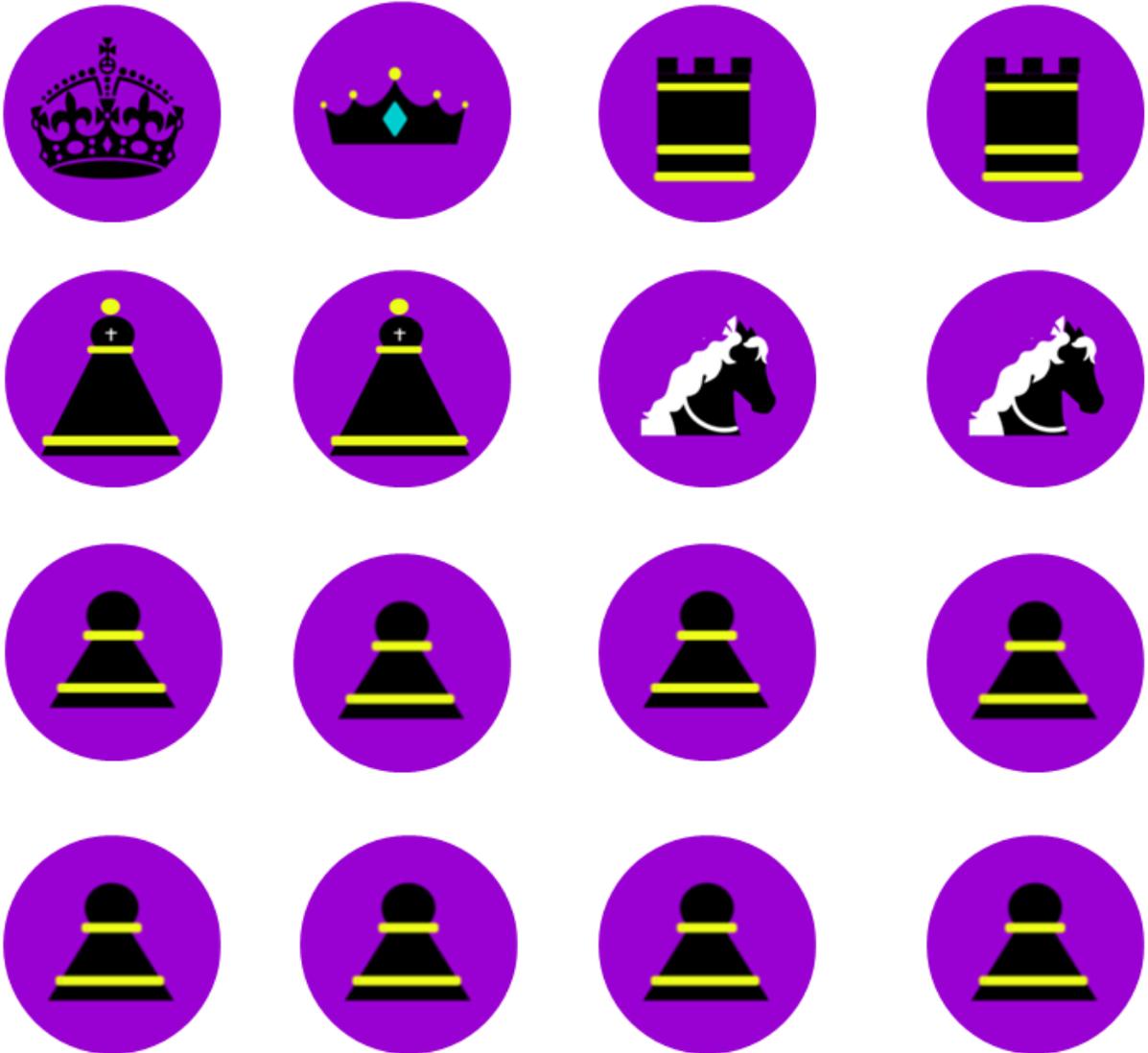


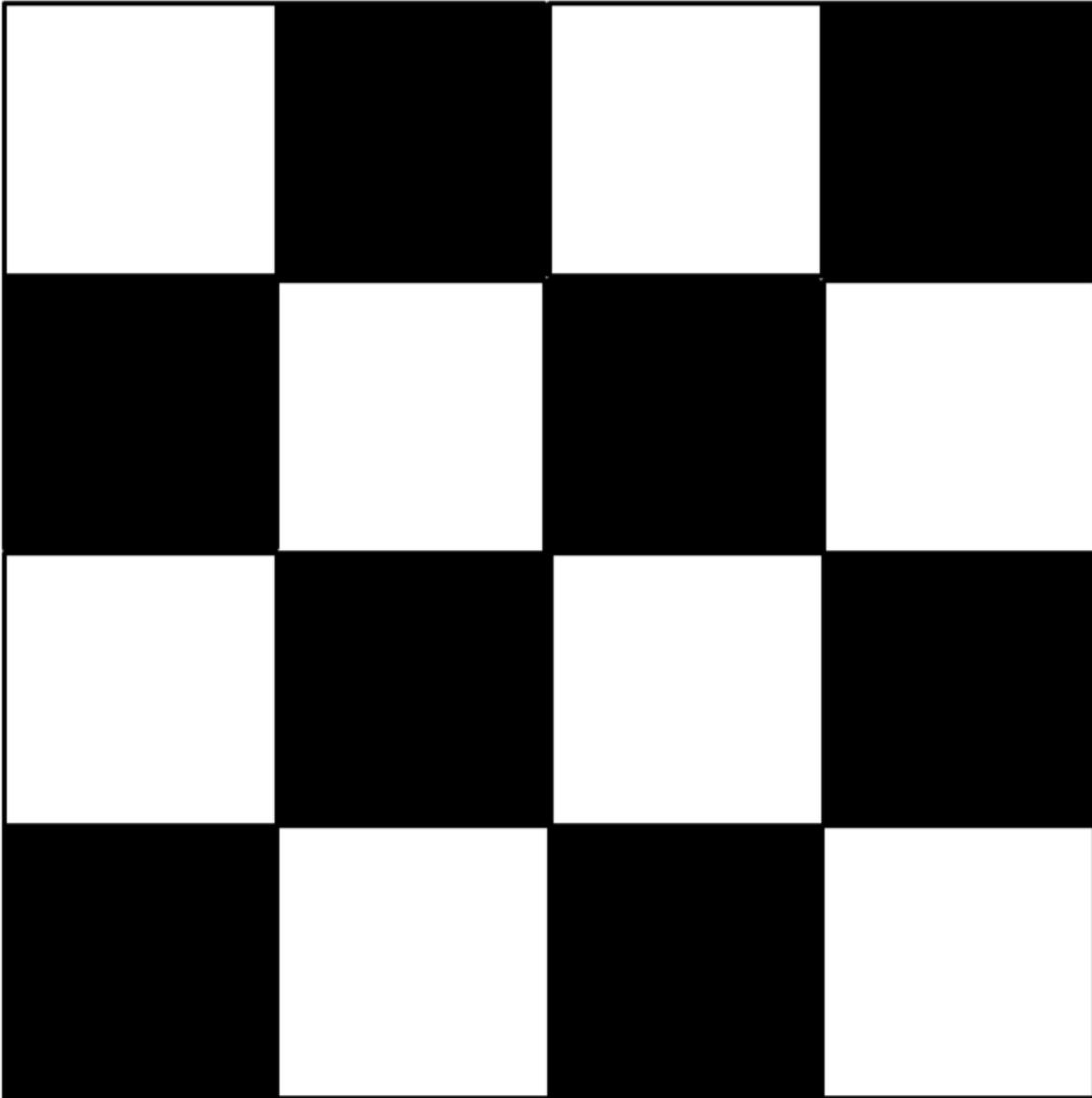



### OTROS JUEGOS

EL AJEDREZ Y LAS DAMAS INGLESAS SON JUEGOS QUE FOMENTAN TU RAZONAMIENTO E IMAGINACIÓN.

SOLO PEGA SOBRE CARTÓN Y RECORTA CADA UNA DE LAS FICHAS, ARMA EL TABLERO Y ELIGE CUAL JUGAR.



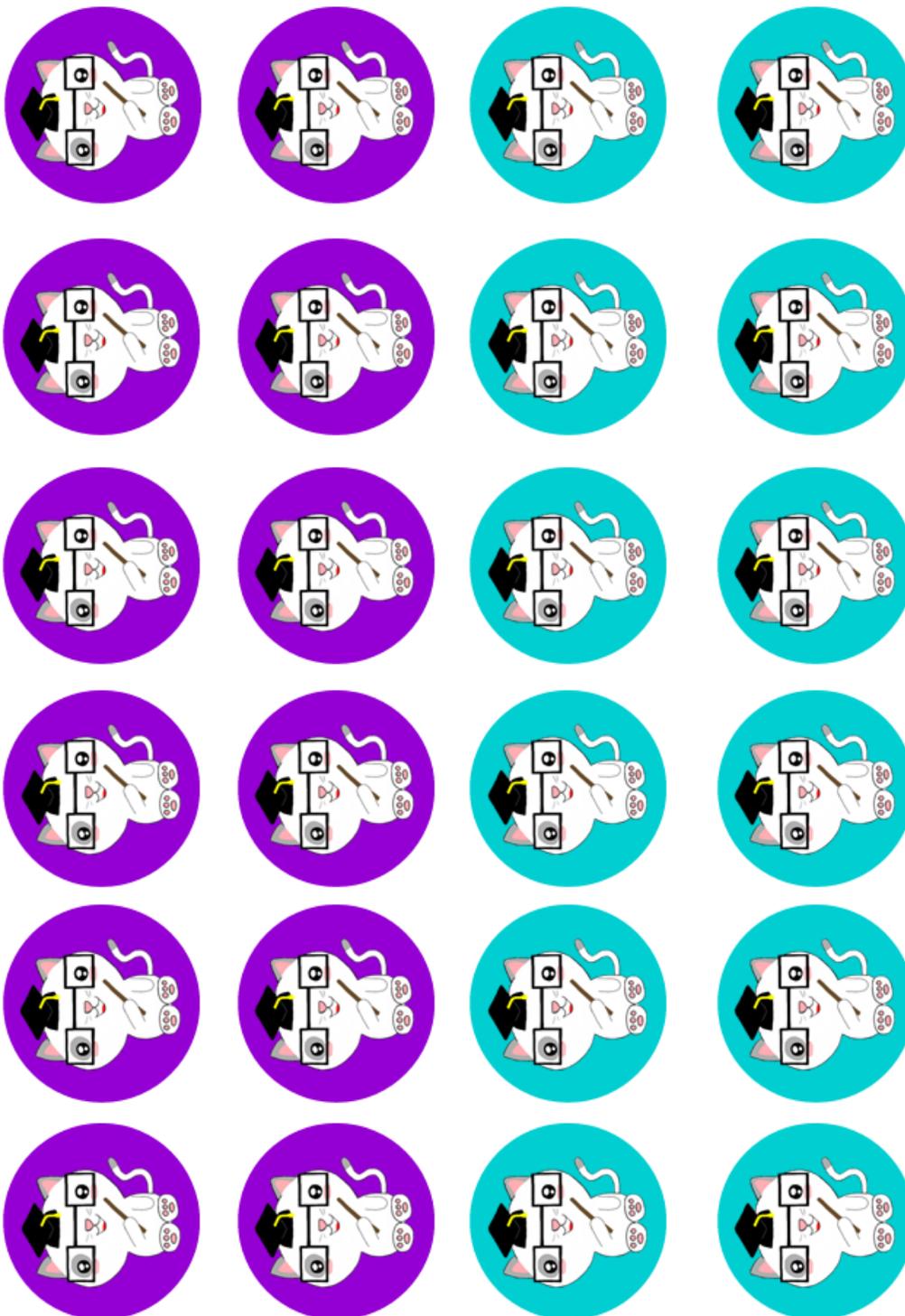


**IMPRIME 4 VECES PARA ARMAR EL TABLERO**

**SOLO RECUERDA ACOMODARLO CORRECTAMENTE**



TAMBIÉN PUEDES UTILIZAR TAPAROSCAS DE DOS COLORES, PUEDES RECOLECTARLAS EN TU ESCUELA.



## BIBLIOGRAFÍA

UNAM. (2008). Historias Matemáticas El número Pi. 01/04/2016, de Colegio de Matemáticas de la Escuela Nacional Preparatoria Sitio web: <http://dgenp.unam.mx/direccgral/secacad/cmatematicas/pdf/pi.pdf>

Caballero, A., Martínez, L., & Bernárdez, J. (1990). Áreas y volúmenes. En Matemáticas primer grado (318,319). México: Esfinge.



