



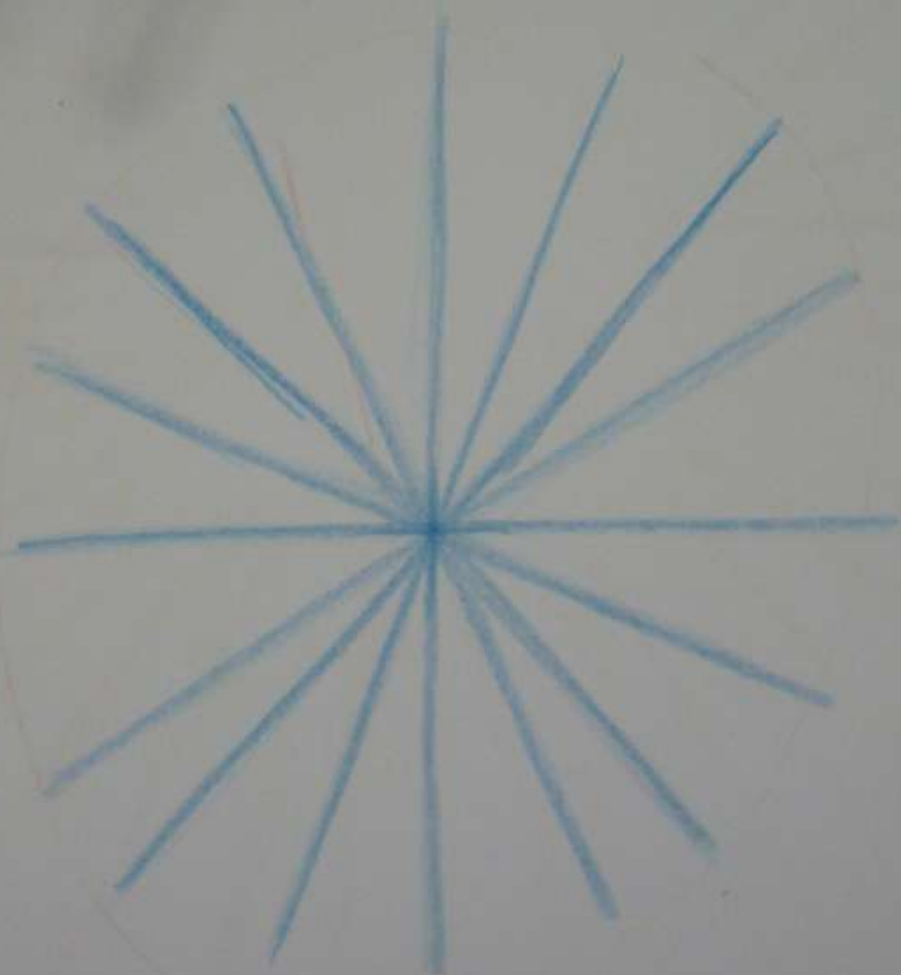
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Hermelinda 1978

- Sacrodotio - Jaron y la "dima de las direcciones"
labran un círculo perfecto en la tierra.



La línea curva... a través
de la línea recta











El círculo





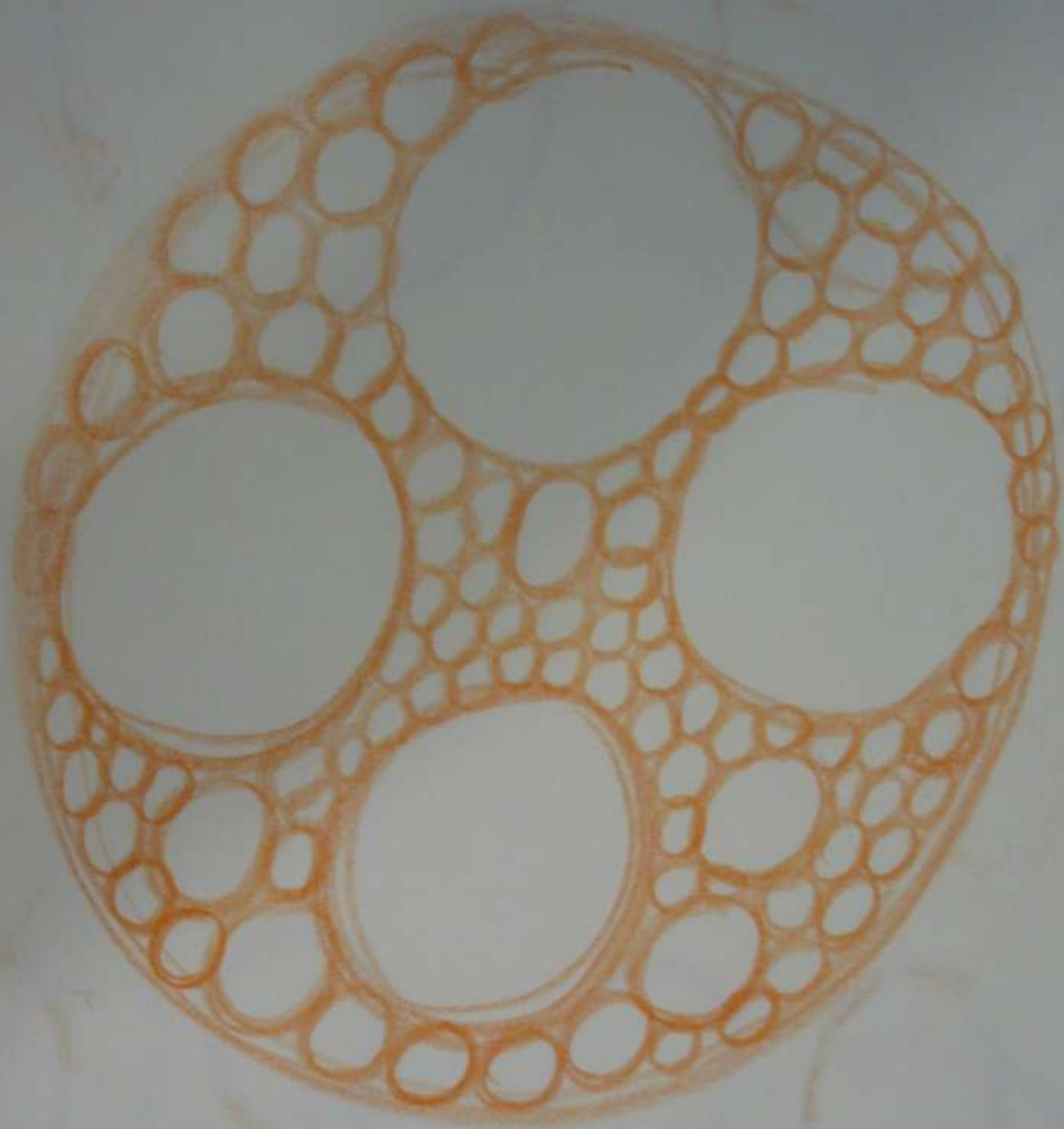
22 10/11/88



Círculos







de dames



1



2



5



6



3



4



7

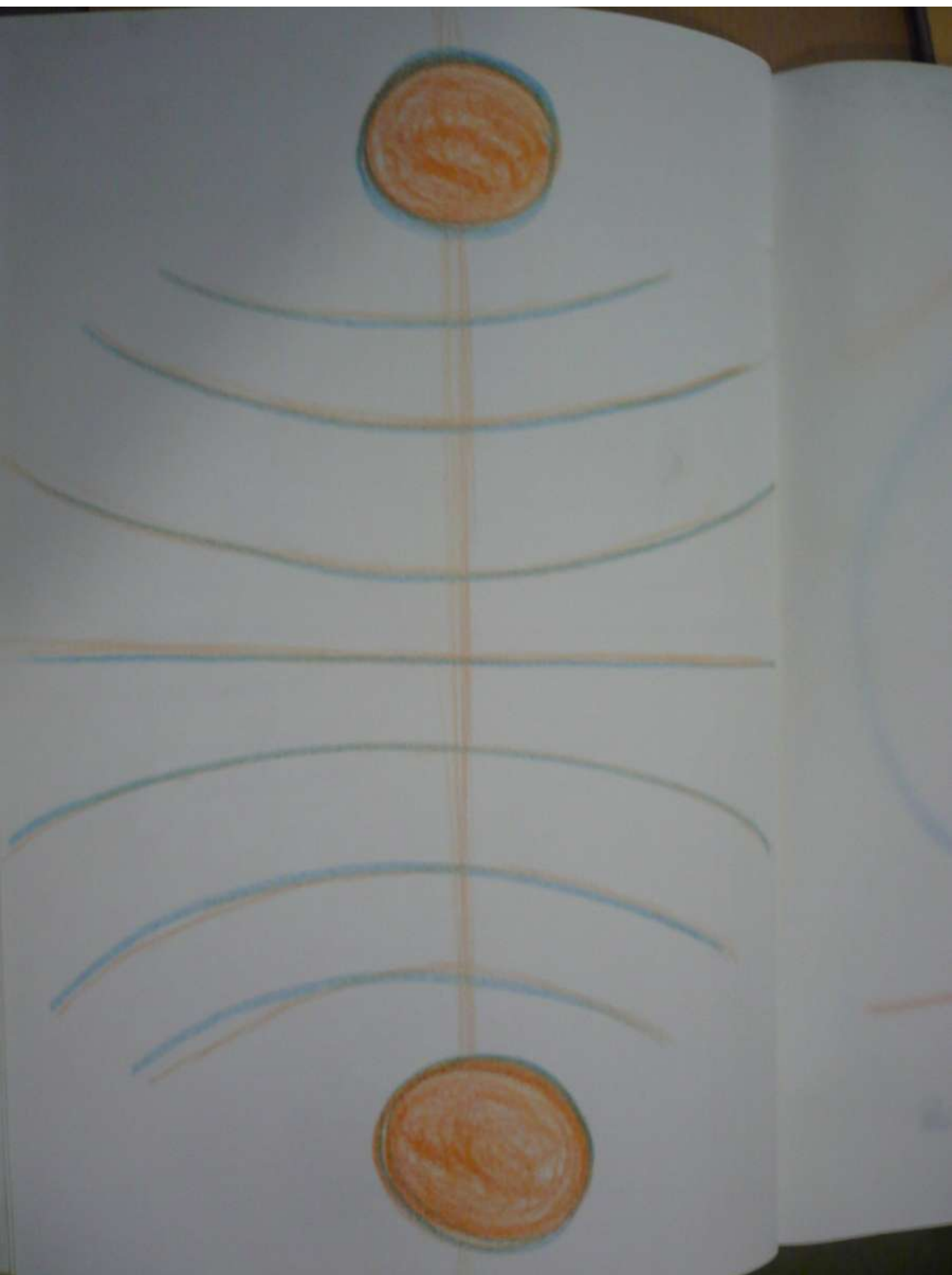


8

Recitas









Rectas exteriores al círculo



Exterior



Tangente

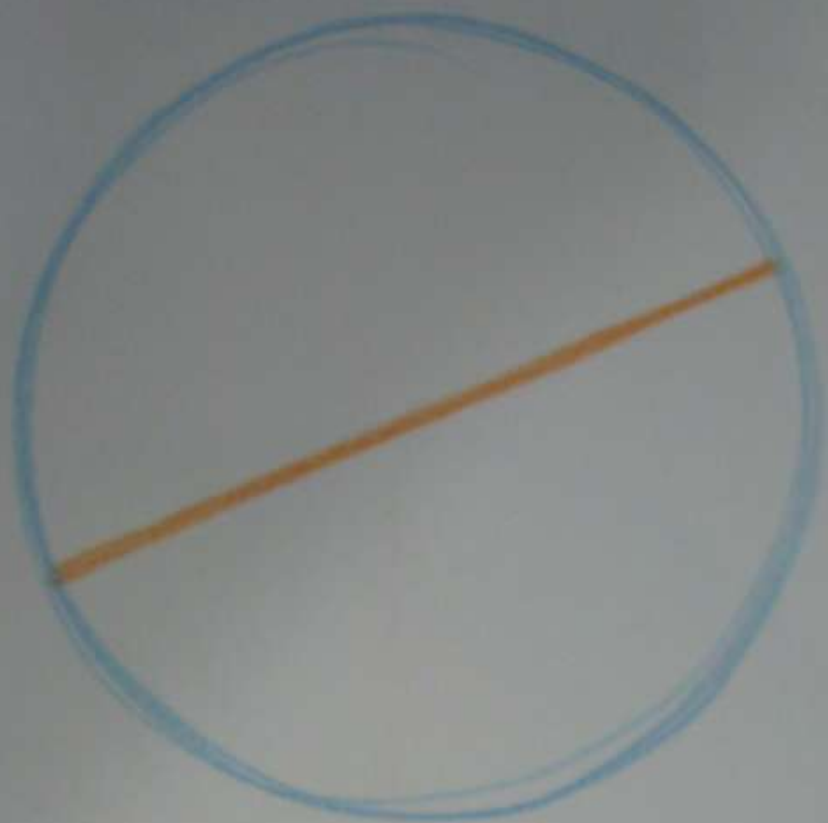
El encuentro de la recta y el círculo.



Secante



Tangente



Diámetro



Radio

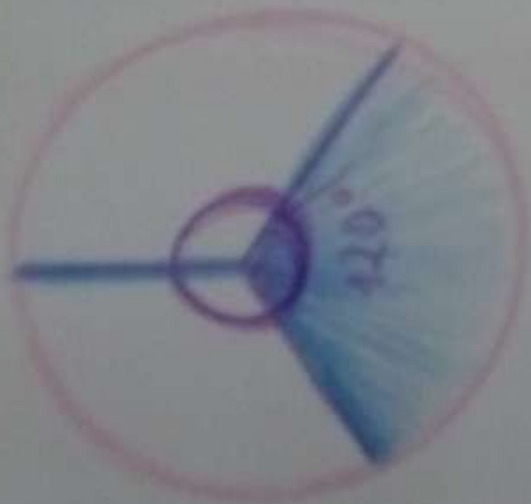
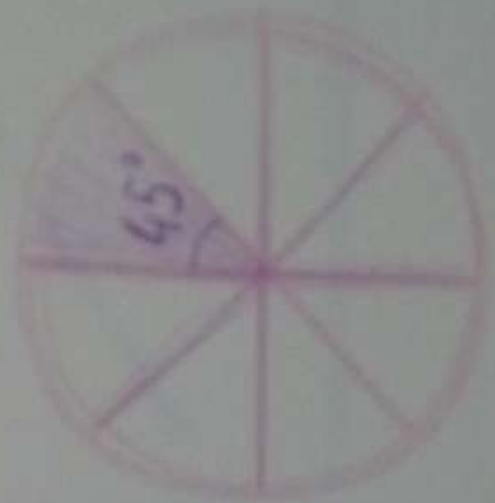
El año circular de 360 días



Dividimos el círculo en partes iguales

Divisiones de círculo en partes iguales

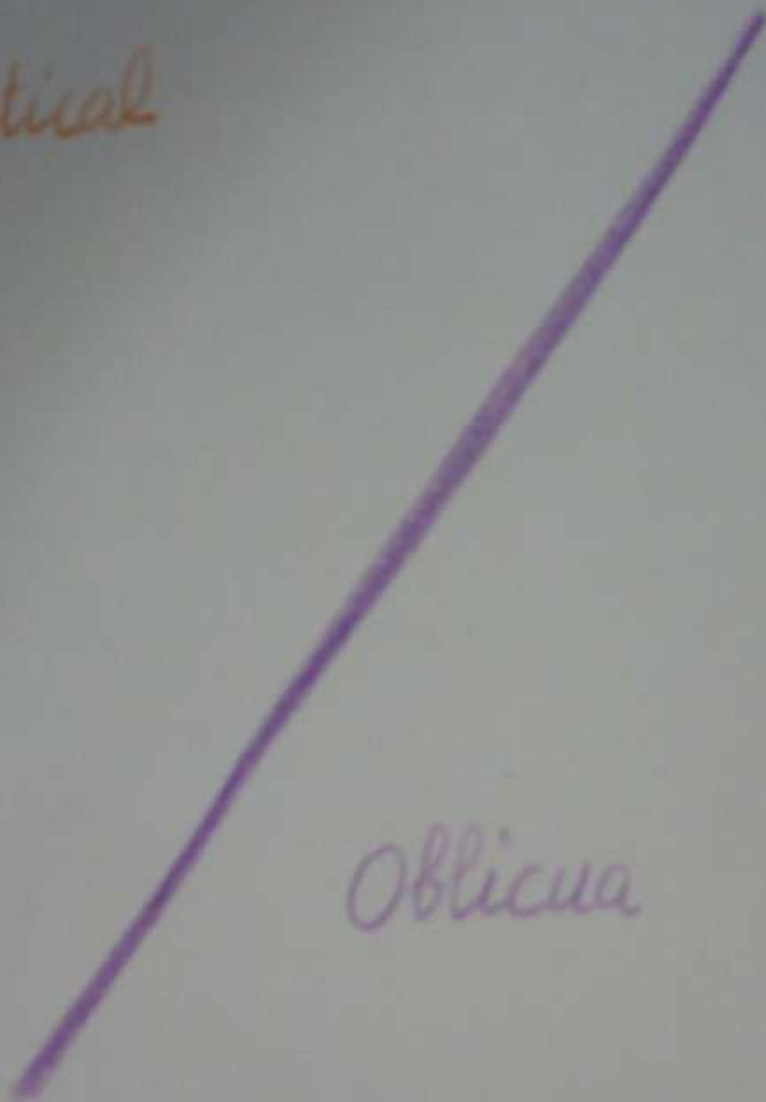




Lineas rectas en diferente posición



Vertical

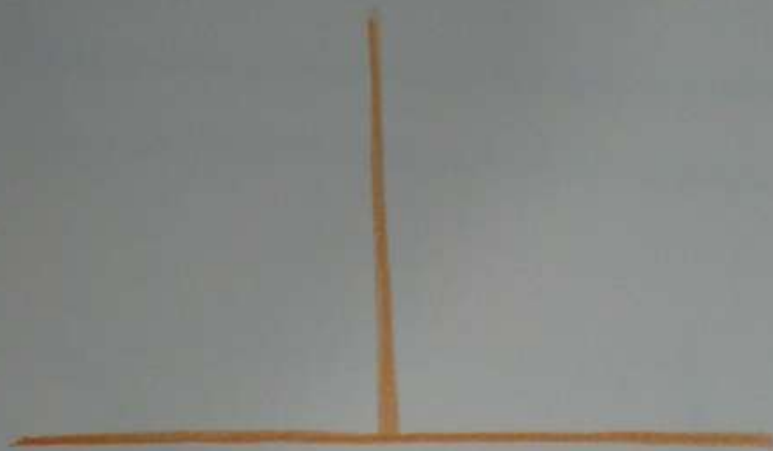


Oblicua



Horizontal

Encuentro de dos rectas.



perpendiculares

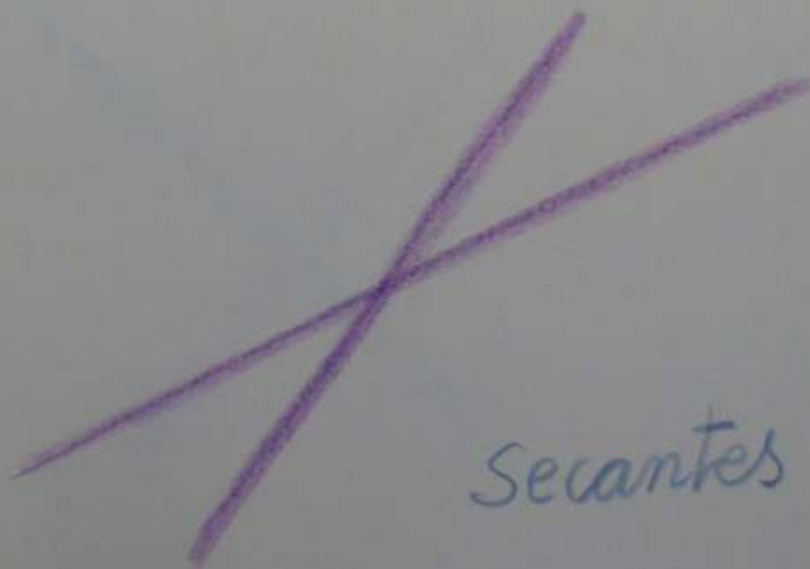
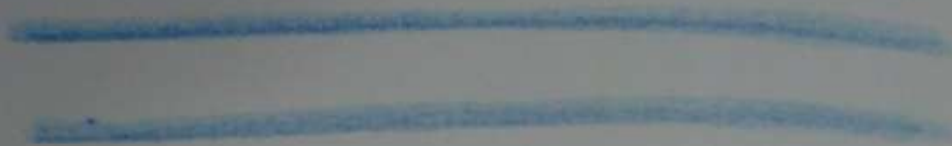


Secantes
perpendiculares



Secantes
oblicuas
perpendiculares

paralelas

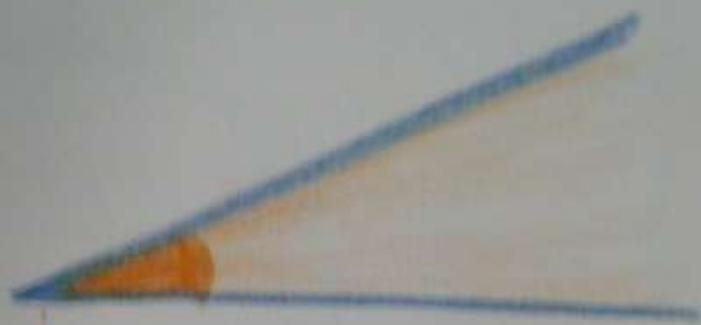


Secantes

Ángulos



Ángulo recto



Ángulo agudo



Ángulo obtuso

Los polígonos

1. Los cuadriláteros: Son los polígonos de cuatro lados.

a) Los paralelogramos: Son los cuadriláteros con los lados paralelos dos a dos.



cuadrado, 4 ángulos rectos.



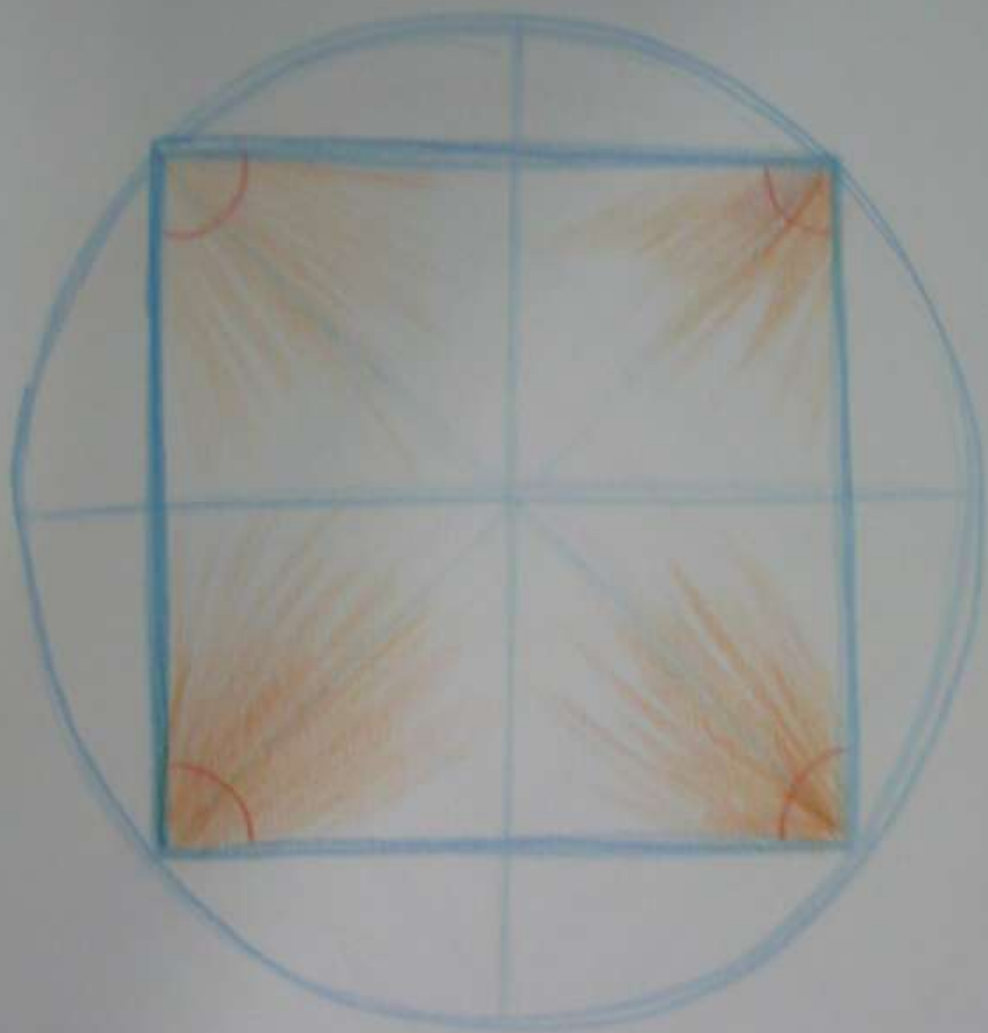
rectángulo, 4 ángulos rectos.



rombo



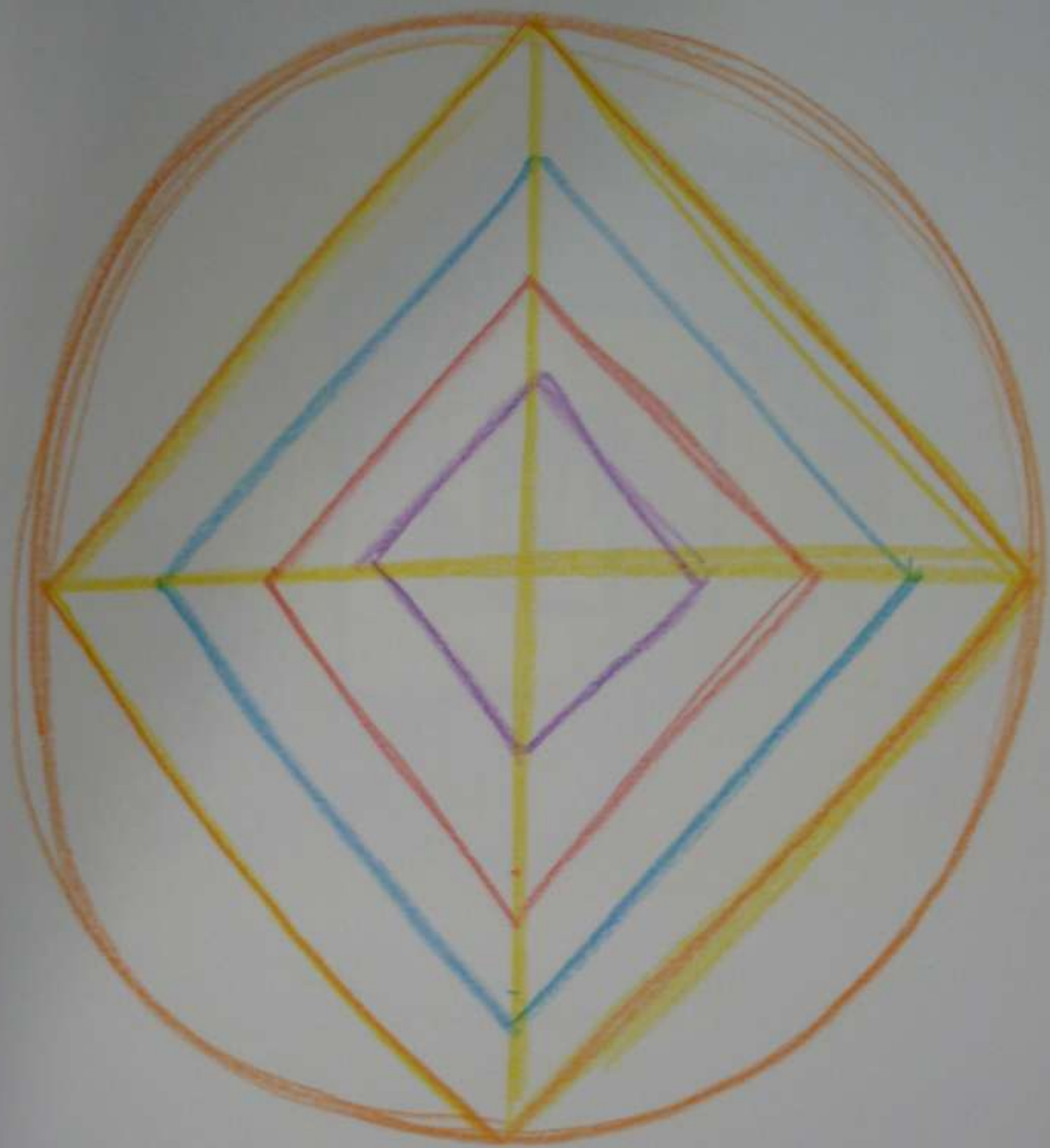
EL CUADRADO

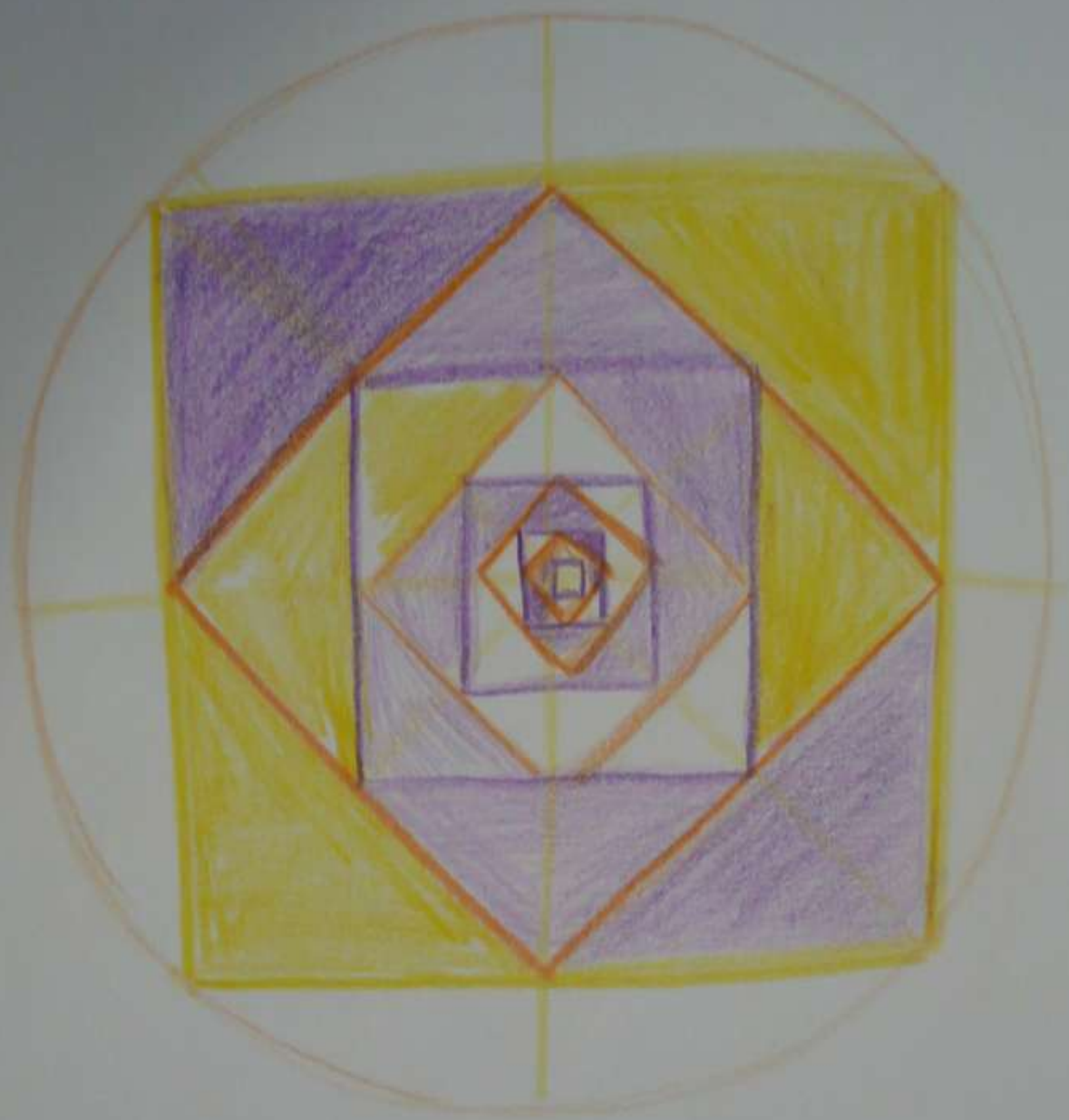


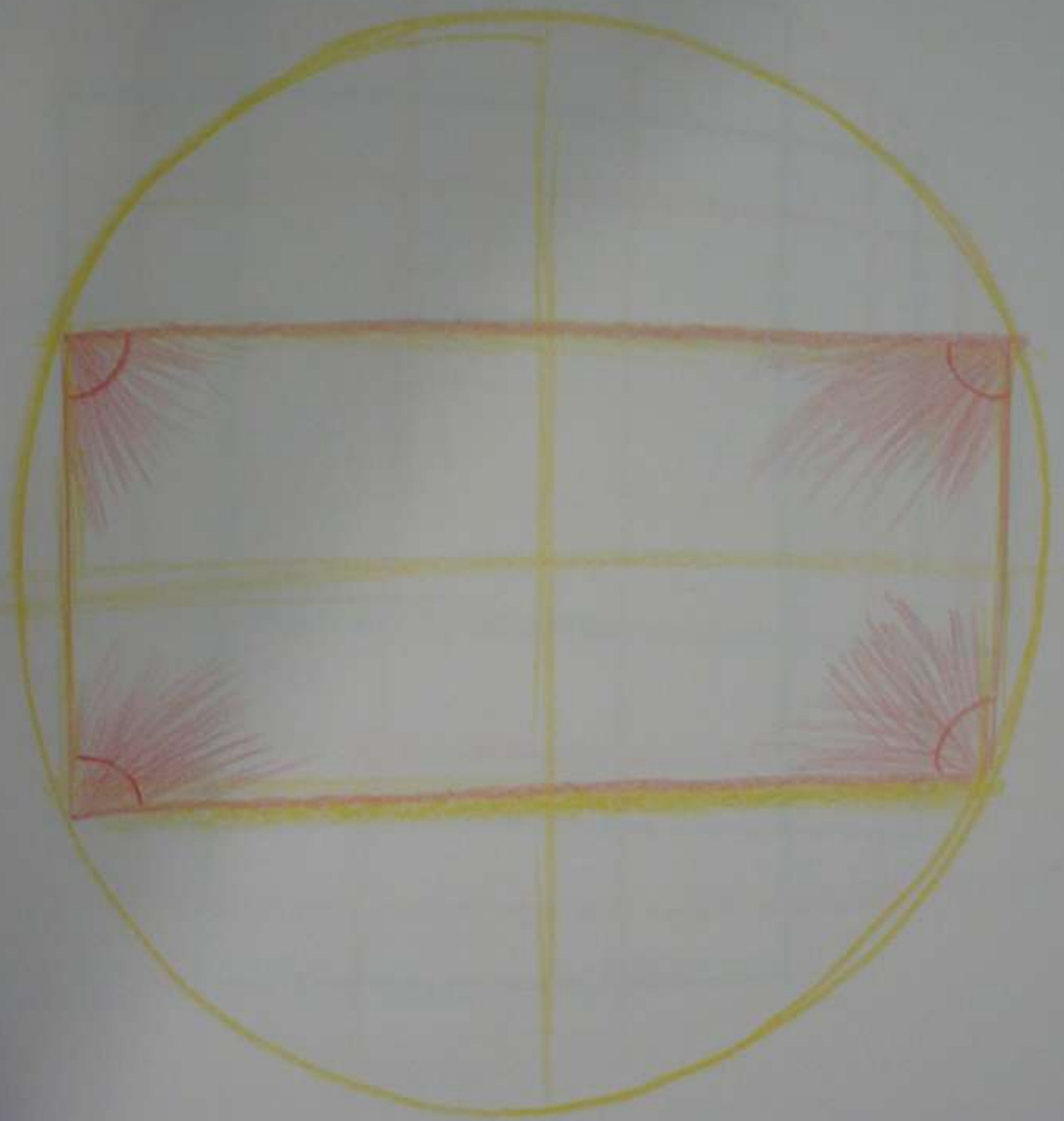
4 ángulos rectos

4 lados iguales

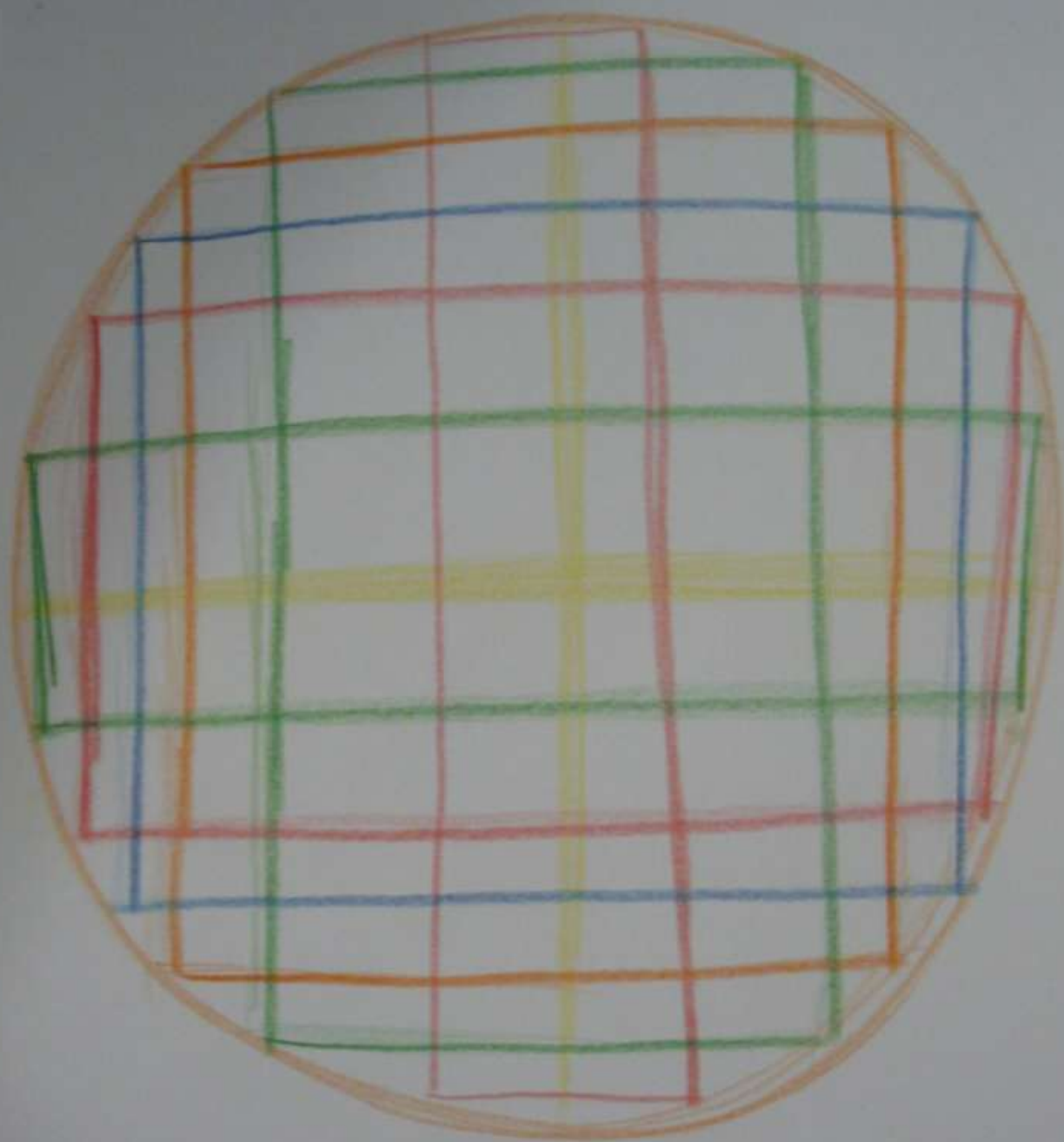
lados paralelos 2 a 2 (paralelogramo)



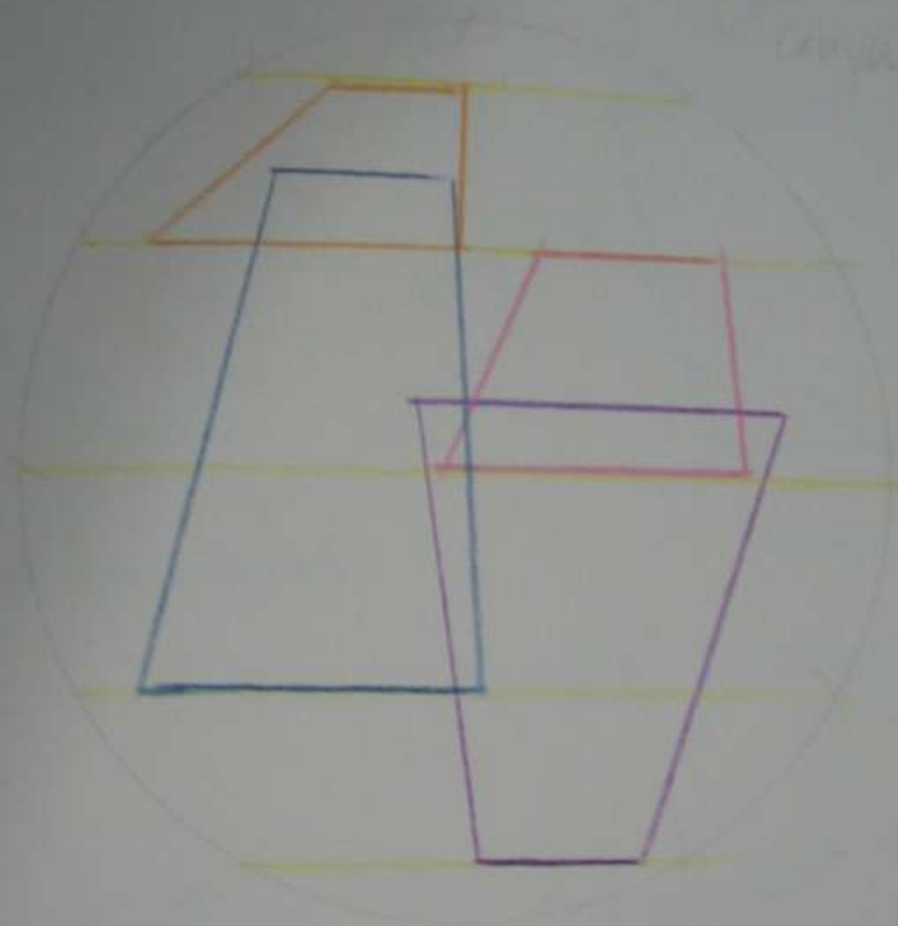




4 ángulos rectos
4 lados paralelos 2 a 2.



b) Los trapeucios: Son los cuadriláteros con tan sólo dos lados paralelos.

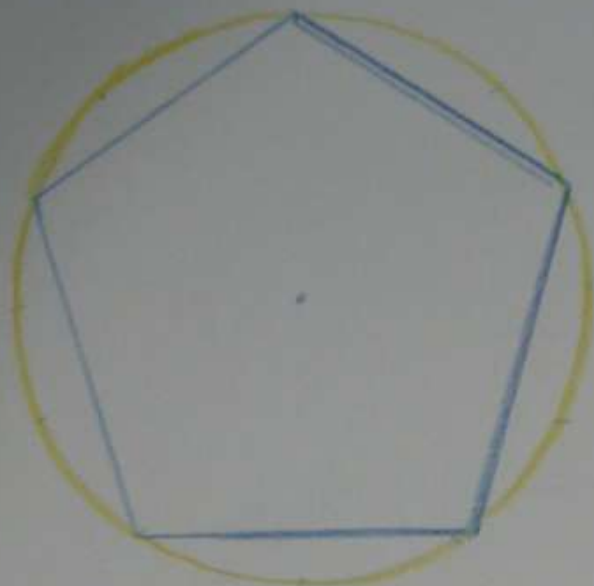


c) Los Trapezoides: Son los cuadriláteros que no tienen ningún lado paralelo.

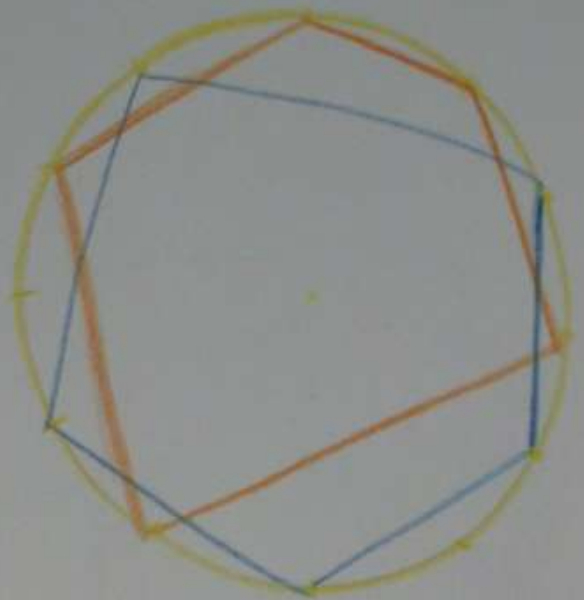


③ Otros polígonos

a) El pentágono: (5 lados)

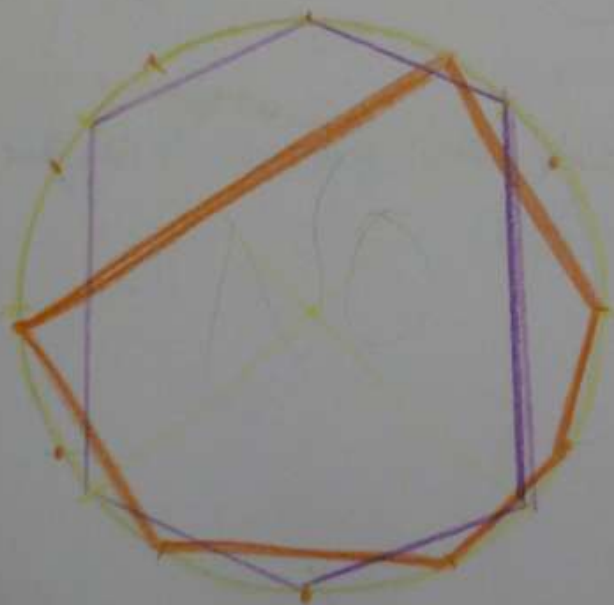


Pentágono regular

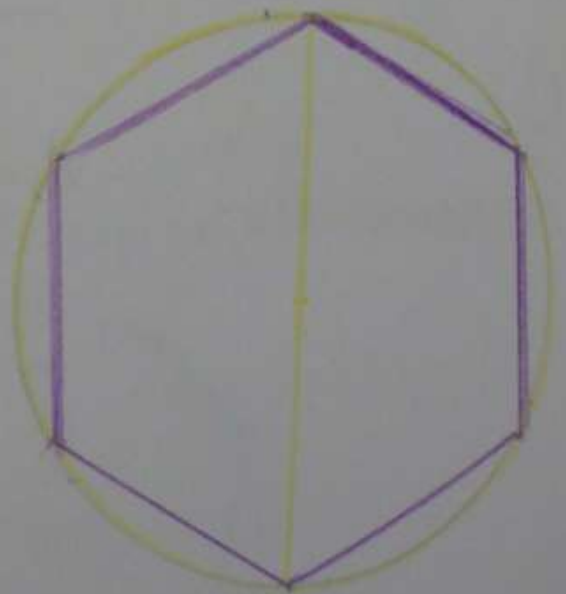


Pentágono irregular

b) El hexágono: (6 lados)



hexágono irregular

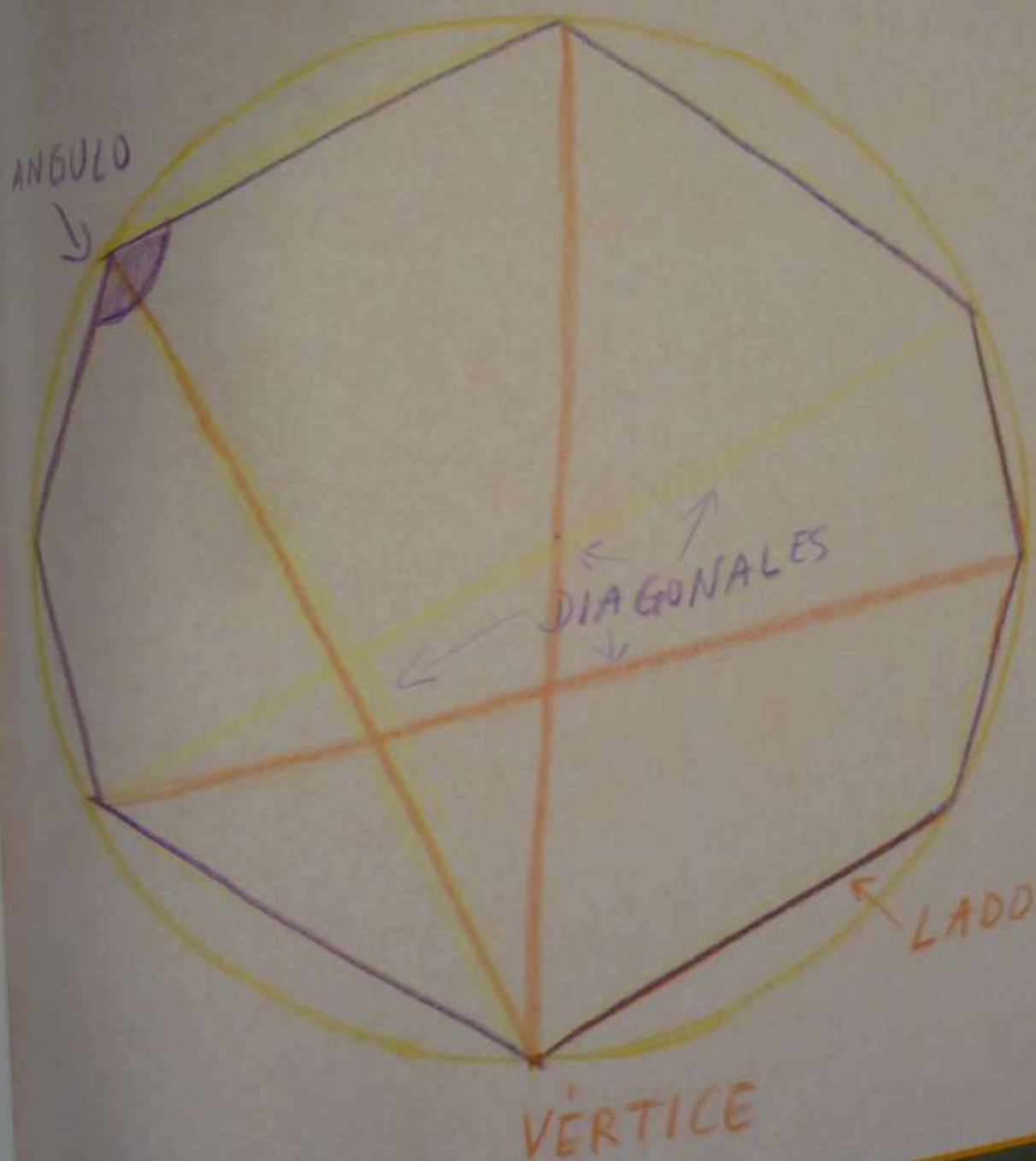


hexágono regular

El polígono de siete lados se llama heptágono.

El de ocho lados se llama octógono.....

Podemos dibujar polígonos con el número de lados que deseemos. Pero si llegásemos a dibujar un polígono con un número infinito de lados la figura que aparecería sería..... ¡Un CÍRCULO!



ΓΕΟΜΕΤΡΙΑ

5ª clase Hermelinda

Las estrellas, alrededor de la E. Polar, describen a lo largo del año, circunferencias perfectas.

FIGURA 1



Halla el punto medio de esta hoja y desde él traza circunferencias cada vez más grandes hacia afuera, manteniendo siempre la misma distancia.

Dibuja el punto medio de esta hoja. Desde todas las partes del marco traza rectas que se dirijan todas al punto medio, pero que no lleguen hasta él, sino que terminen todas a la misma distancia del p. m. creando un espacio vacío en el centro que forme un círculo perfecto.

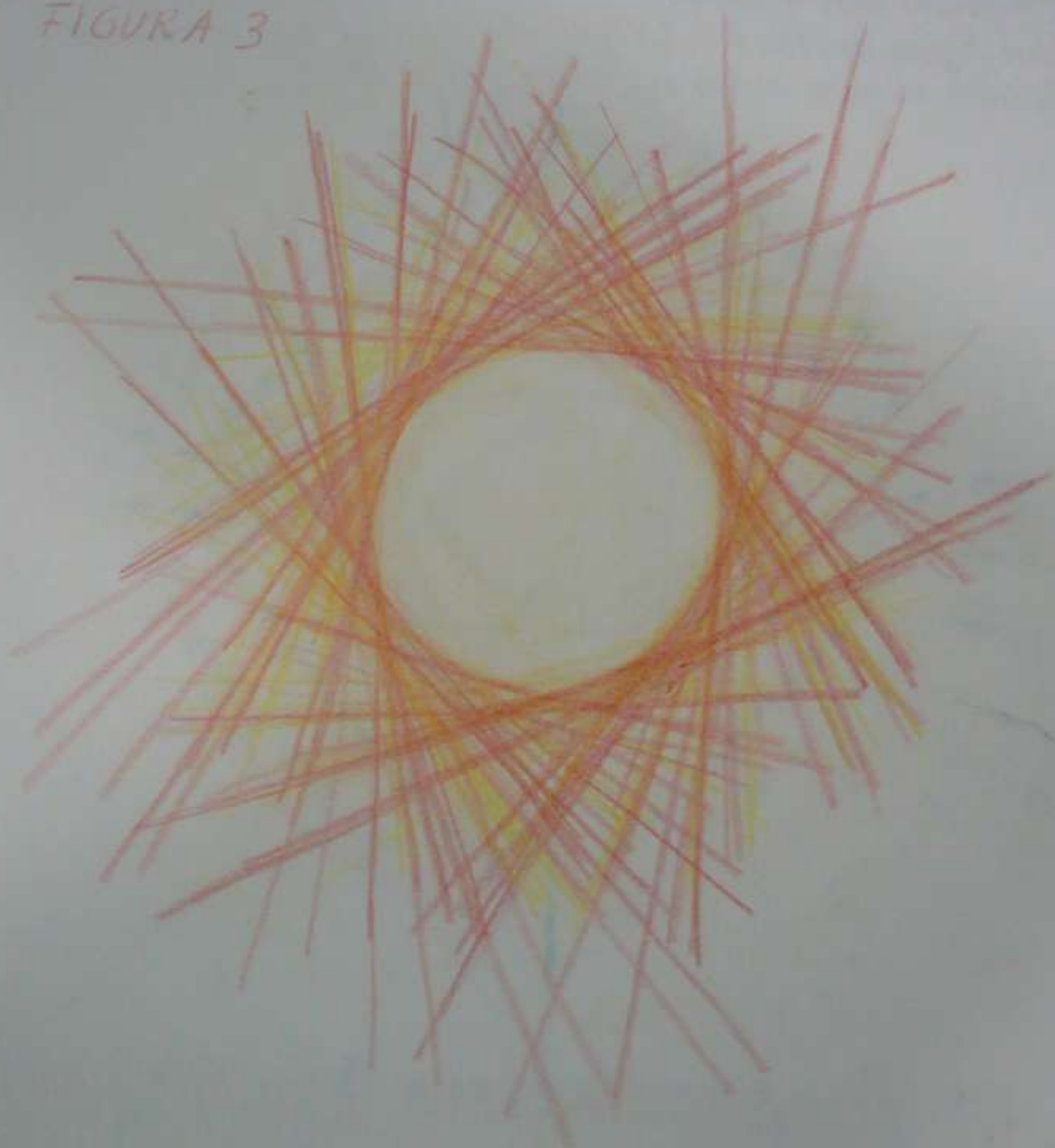


FIGURA 2

el marco
n hasta
un espe

Busca el punto medio de esta hoja, alrededor de él
imagínate un círculo, desde fuera o por fuera traza rectas
rozando en un punto y en todas direcciones hasta que veas
el círculo aparecer.

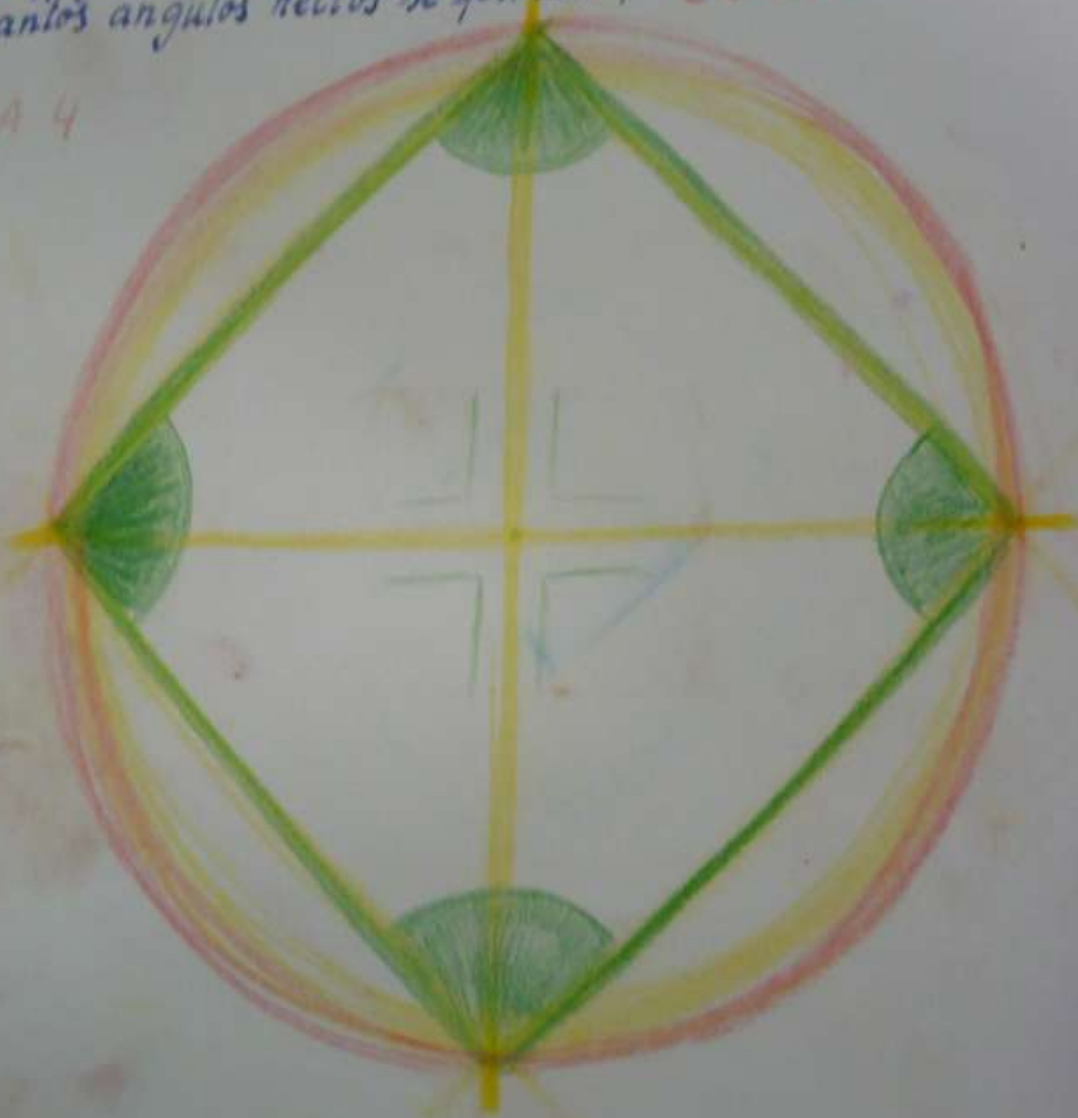
FIGURA 3

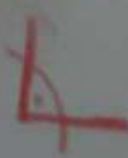


Las rectas que tocan al círculo en su borde se
llaman "rectas secantes."

Busca el punto medio de esta hoja y hazla a su
alrededor una circunferencia perfecta.
Halla el eje de coordenados horizontal y vertical, donde ^{las} coord.
nadas cortan a la circunferencia aparecen 4 puntos de corte; une
con 4 rectas esos 4 puntos.
¿Qué figura aparece? **EL cuadrado.**
¿Cuántos ángulos rectos se forman? **cuatro**

FIGURA 4



**EL cuadrado tiene 4 lados iguales
y 4  (ángulos) rectos.**

Busca el p.m. y haz una circunferencia lo más grande que puedas. Traza muy flojo el eje de coordenadas y une los 4 puntos de corte con 4 rectas. Nos saldrá un cuadrado perfecto. Busca la mitad de cada recta o lado y une esos 4 puntos con 4 rectas; sigue repitiendo esto hasta que no te quepan más cuadrados.

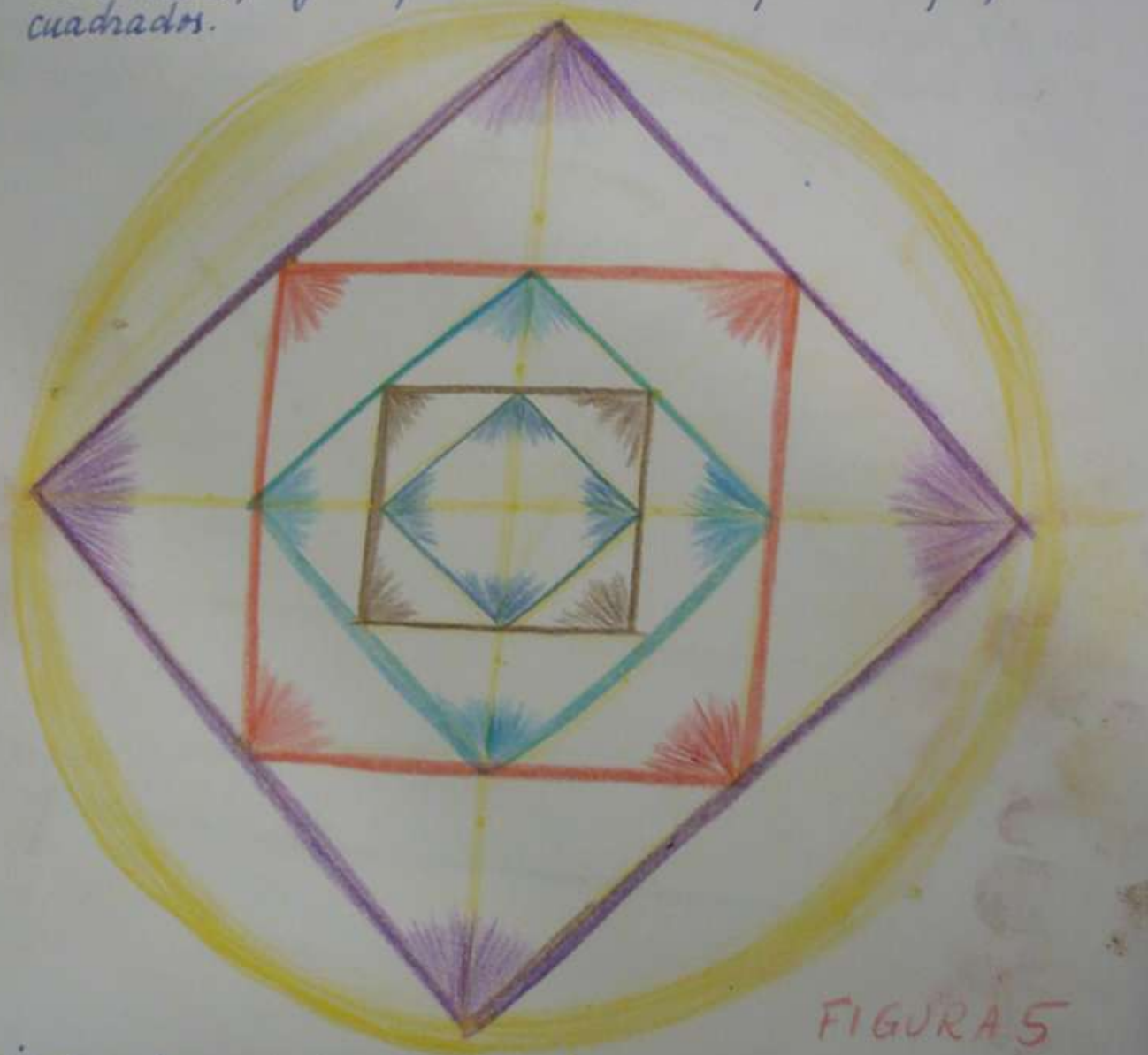

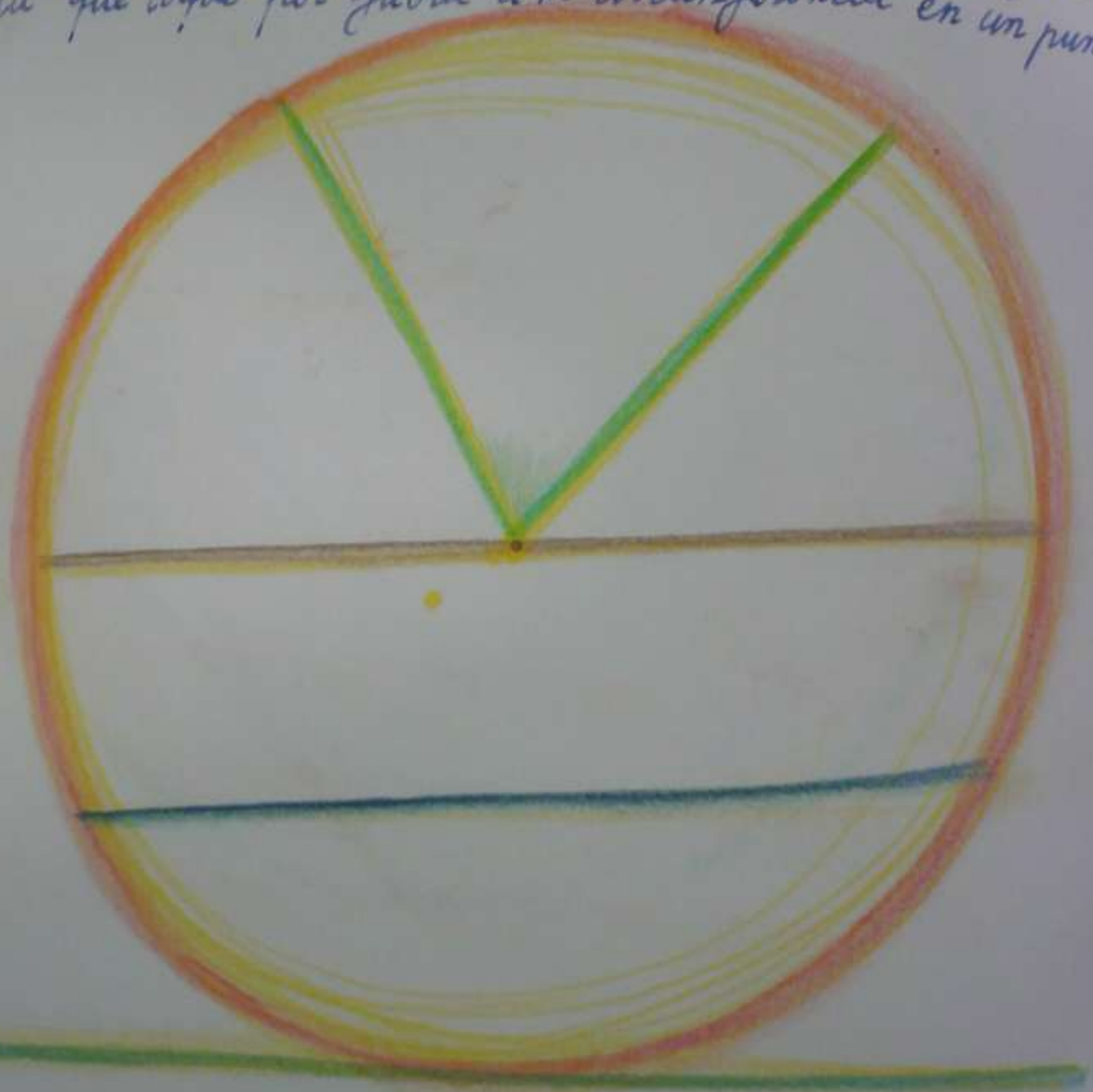


FIGURA 5

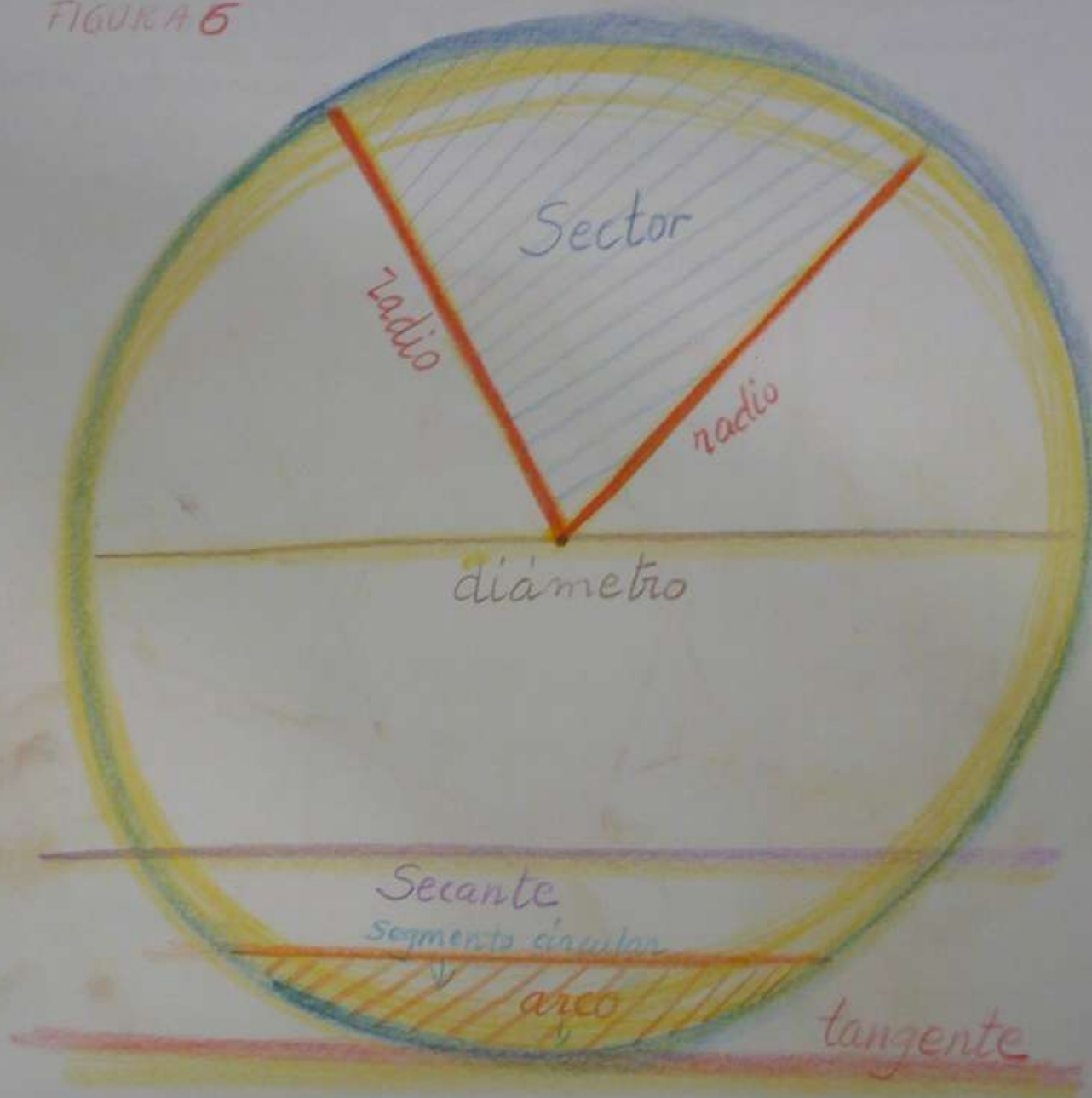
- Dibuja en cada cuadrado los ángulos  rectos que encuentres con el mismo color de sus lados.
- ¿ Cuántos ángulos rectos hay en total? 20
 - ¿ Cuántos cuadrados han salido? 5
 - ¿ Cuántos triángulos hay en total? 20

Halla el p.m. Traza un círculo. Dibuja dos radios desde el p.m. de tal manera que entre los dos formen un ~~ángulo~~ ^{ángulo} menor de 90° . Traza una recta que pase por el p.m. y que toque a la circunferencia en dos puntos. Traza otra recta que no pase por el p.m. y que toque a la circunferencia en dos puntos. Dibuja otra recta que toque por fuera a la circunferencia en un punto.



Las tres rectas tienen que ser paralelas

FIGURA 6

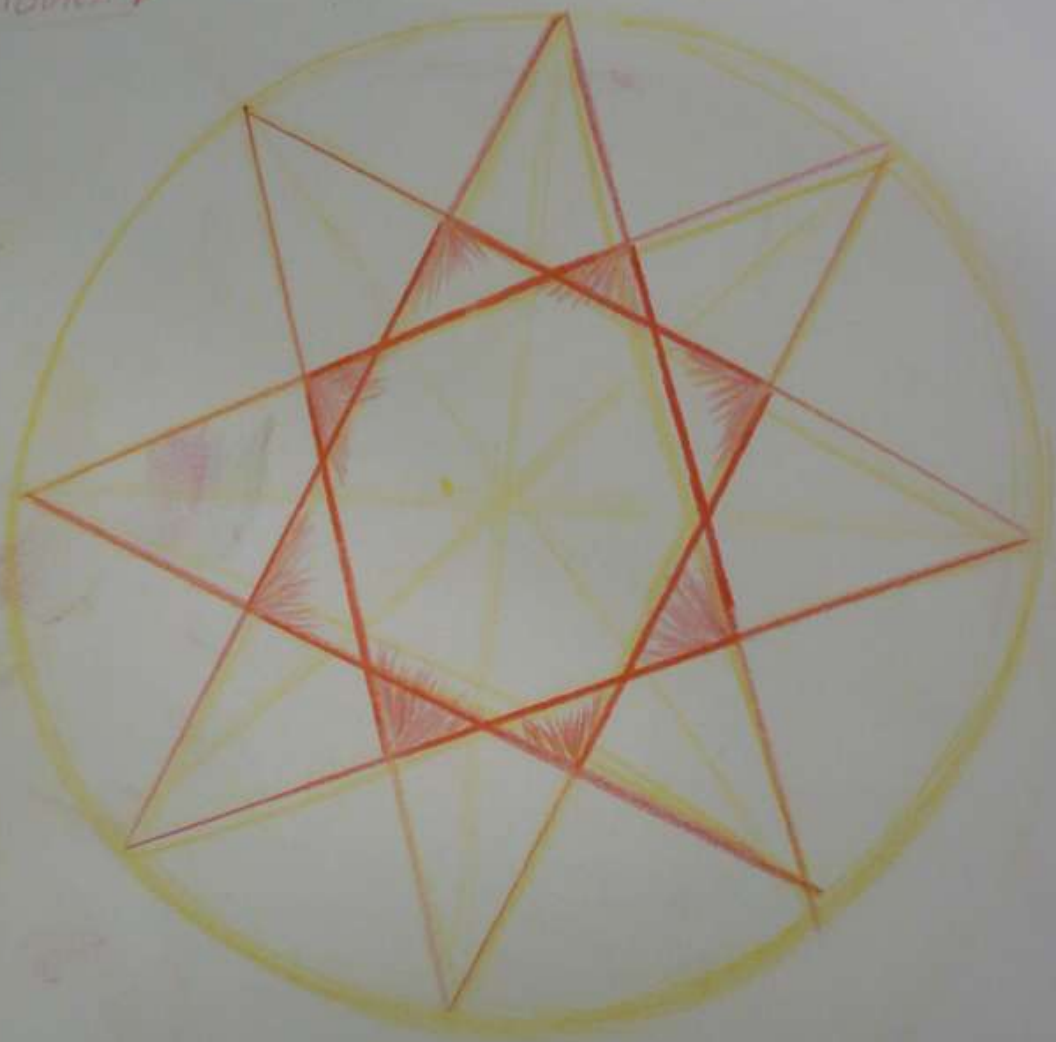


Dibuja el p.m. y haz una circunferencia a su alrededor.
Traza el eje de coordenadas vertical y horizontal.

¿ Cuántos ángulos rectos se forman? ¿ Sectores se forman?

Bisecta (divide en dos partes iguales) esos cuatro sectores; obtén
chas otro eje de coordenadas.

FIGURA 7



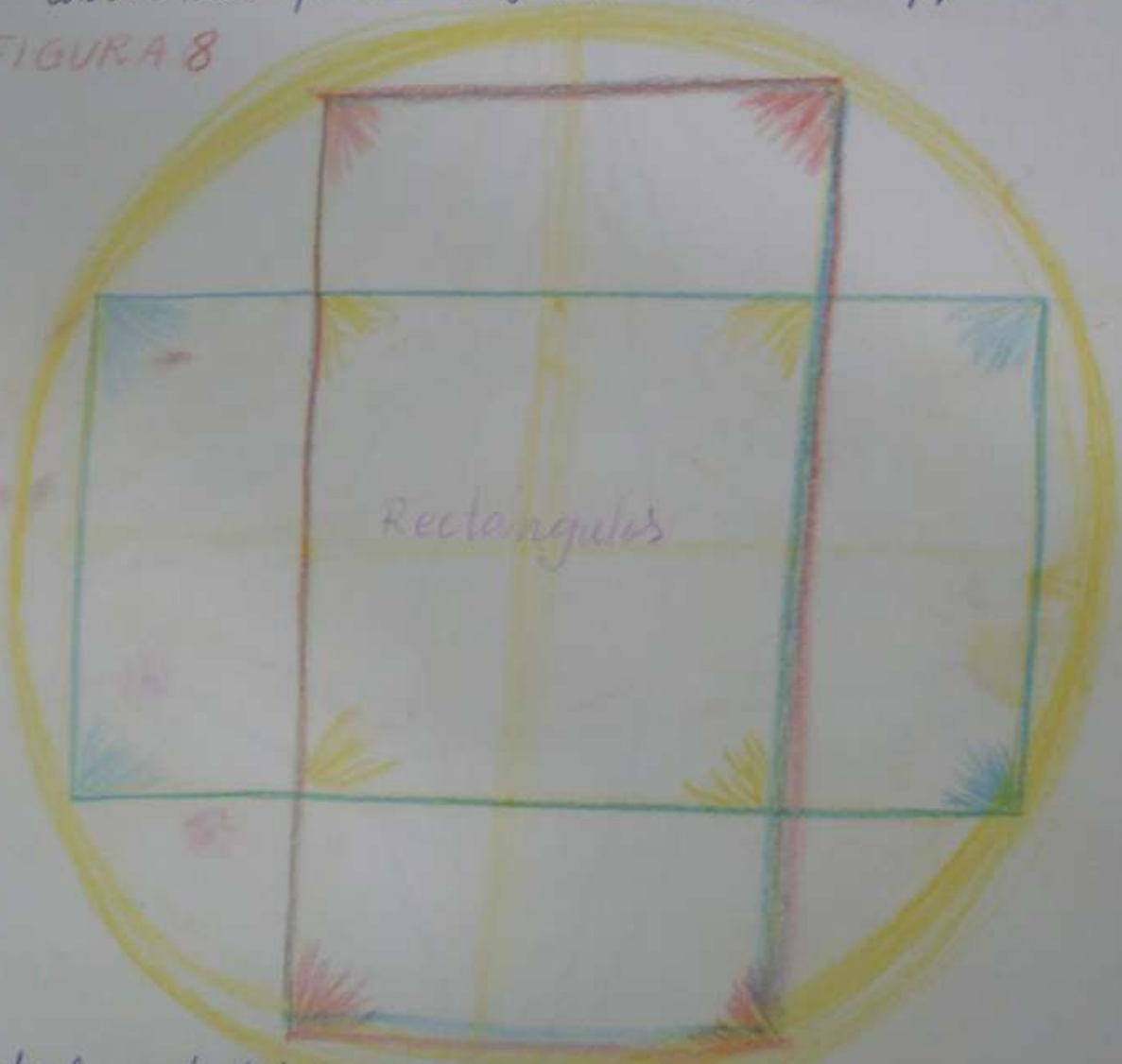
Ahora tenemos 8 ejes que cortan la circunferencia en 8 p.
equidistantes, (la misma distancia el uno del otro).

Une estos 8 puntos con 8 cuerdas de tal forma que enlazando
por un punto de corte cualquiera siempre te saltes los 2
puntos más próximos.

¿ Qué figura ha salido? Una estrella de 8 puntas y en el centro 2 cuadrados.
¿ Cuántos ángulos rectos hay? ¿ Colóralos del mismo color que la figura.

Halla el p.m. y su circunferencia. Traza el eje de coordenadas vertical y horizontal. Busca la mitad del eje superior y traza una cuerda que pasando por ese punto de la mitad sea paralela al eje horizontal. Haz lo mismo abajo. Une los cuatro puntos de las cuerdas que tocan a la circunferencia con dos rectas paralelas al eje vertical. Te saldrá otra figura distinta.

FIGURA 8

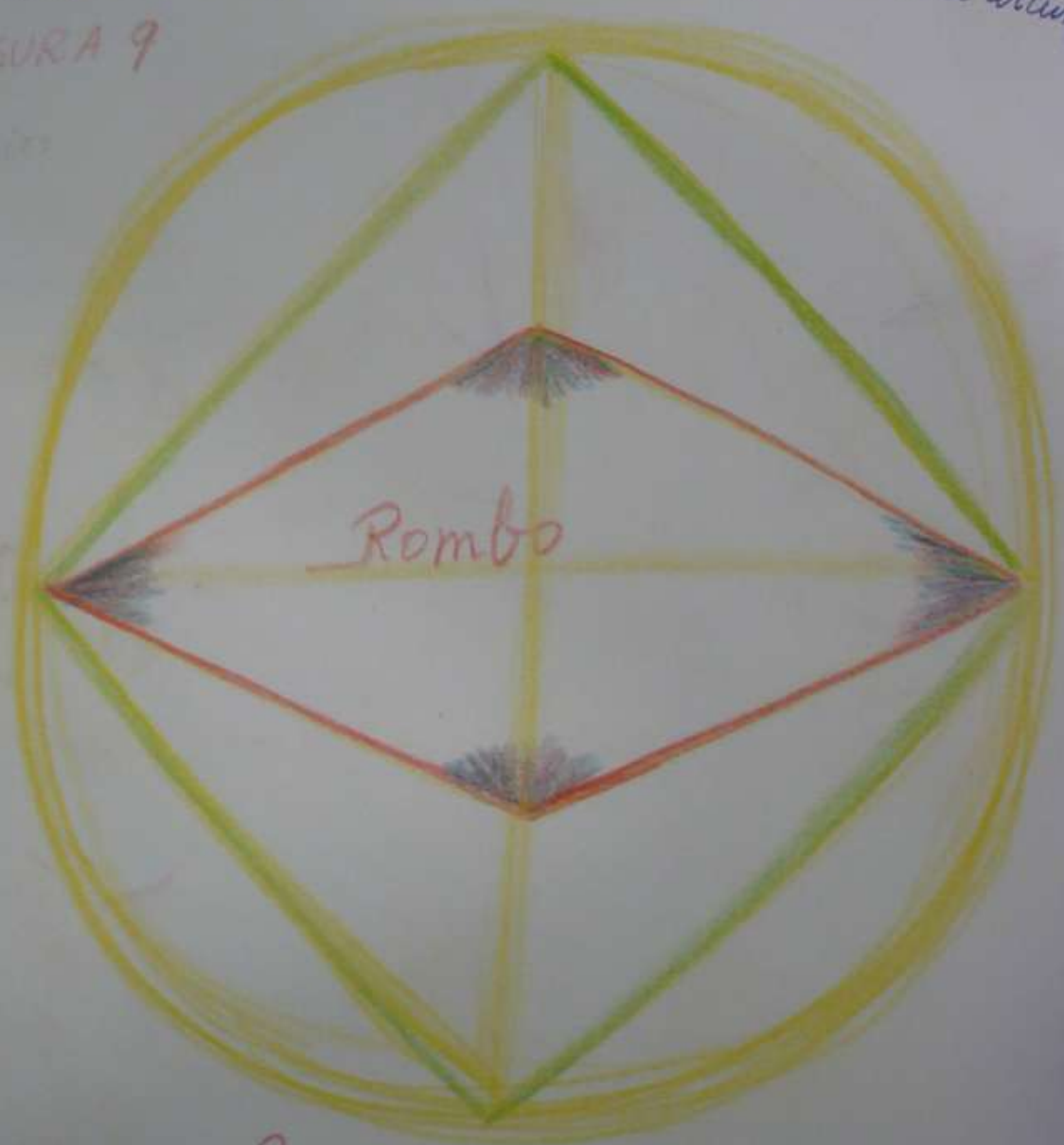


del cuadrado que también tiene 4 ángulos rectos y los lados paralelos 2 a 2. Vuelve a hacer todo de nuevo, pero ahora con dos cuerdas paralelas al eje vertical y que pasen por la mitad del eje horizontal derecho e izdo.

¿Cómo se llaman estas figuras? Rectángulos.
¿Qué aparece en el centro? un cuadrado.

Halla el p.m. y traza una circunferencia. Dentro de la circunferencia traza el eje de coordenadas vertical y horizontal. Obtendrás 4 puntos de corte con la circunferencia. Une estos cuatro puntos con cuerdas hasta conseguir un cuadrado. Señala con un punto la mitad del eje vertical superior y con otro la mitad del eje vertical inferior. Traza desde esos puntos cuerdas del eje vertical superior e inferior 2 cuerdas hasta el punto del eje horizontal que toca a la circunferencia.

FIGURA 9



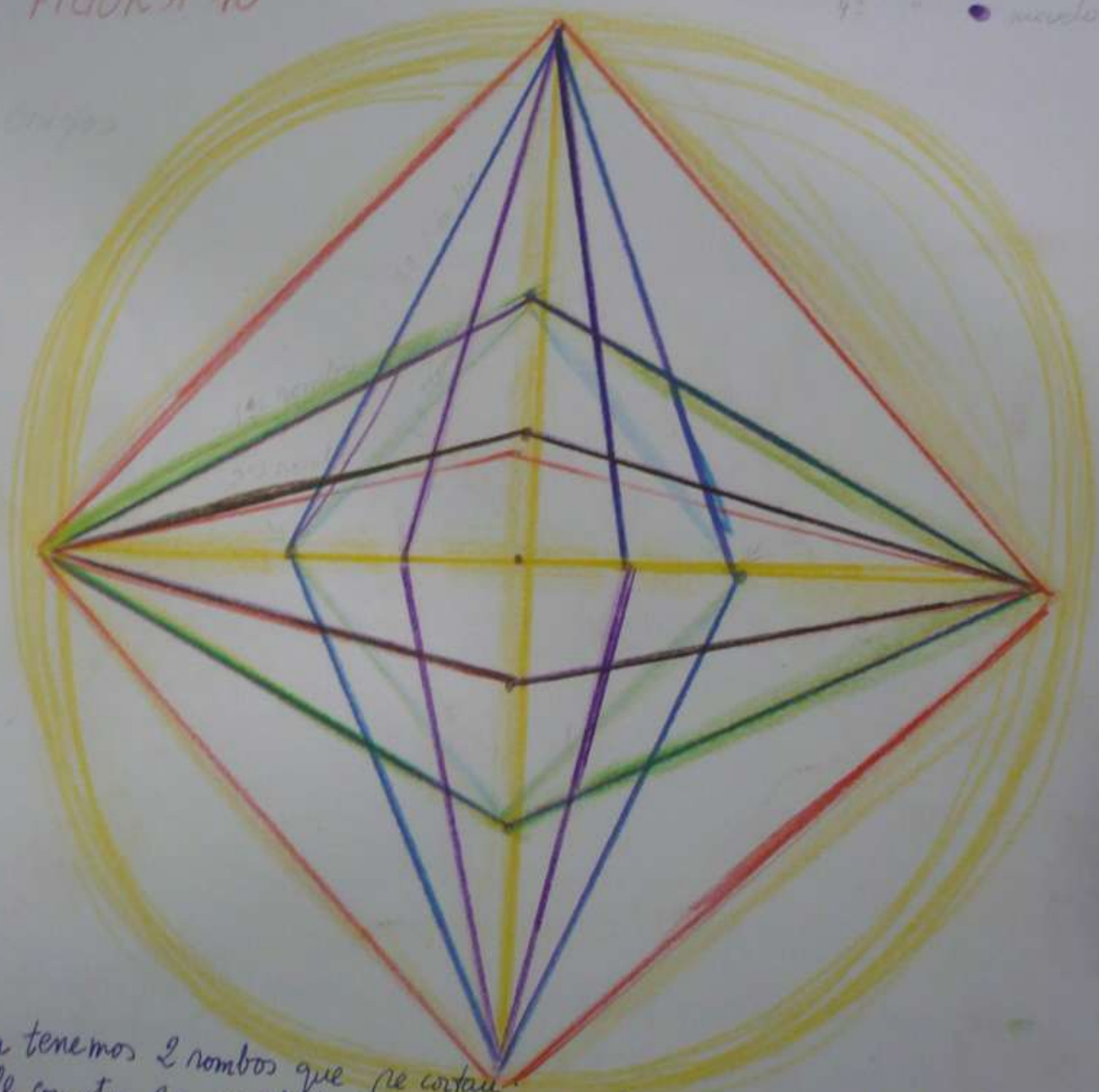
- ¿Qué figura aparece? Un rombo ~ Colórialo
 Colorea sus ángulos con otro color
 ¿Cuántos ángulos tiene mayor que un recto?
 ¿Cuántos tiene menor que un recto?

Haz una figura como la anterior.

Señala con un punto la mitad del eje horizontal derecho e izquierdo. Dibuja otro rombo uniendo con 4 cuerdas que salen del ángulo superior e inferior del rombo y van a los dos puntos que has señalado.

FIGURA 10

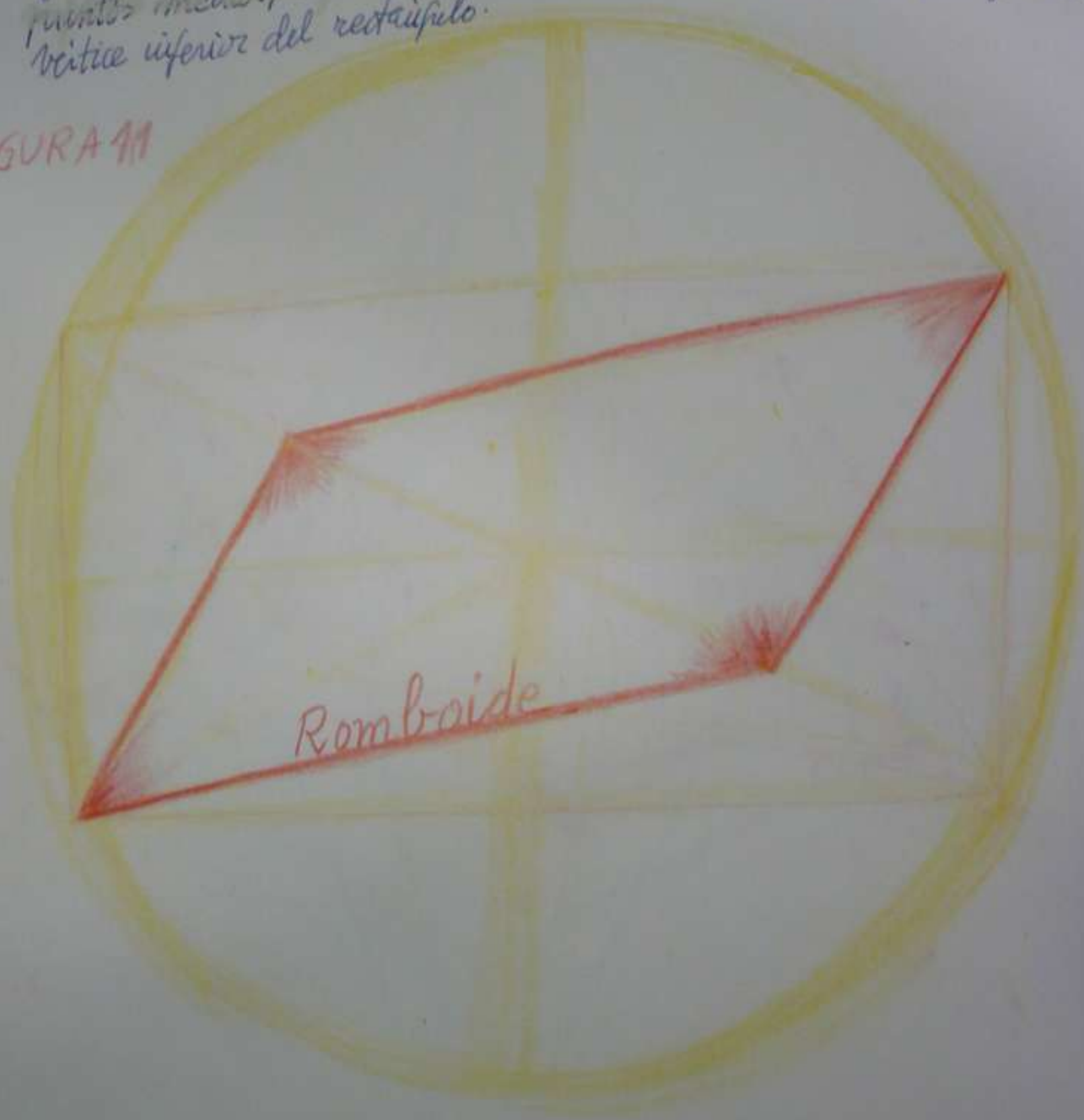
1º rombo
2º " " " "
3º " " " "
4º " " " " ● nuevo



Ahora tenemos 2 rombos que se cortan.
Divide con otros 2 p. equidistantes (la misma distancia) cada uno de los dos ejes de coordenadas y une con cuerdas esos puntos hasta los vértices del cuadrado. Te volverán a salir 2 rombos incluidos dentro de los anteriores

Mira la figura 8 y haz un rectángulo horizontal al diámetro.
 Dibuja muy suave las diagonales. Marca más fuerte una diagonal. Busca el p. entre el centro donde se cortan las diagonales y el vértice superior e inferior de la que está más marcada. Con dos rectas une esos dos puntos medios, con el vértice opuesto superior del rectángulo y con el vértice inferior del rectángulo.

FIGURA 11



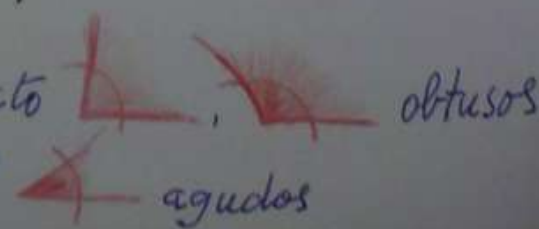
Salte una figura con 4 lados y 4 ángulos: El romboide.

Colorea sus lados y sus ángulos.

Tiene 2 ángulos mayores que el recto

y 2 ángulos menores que el recto

Sus lados son paralelos 2 a 2



Dibuja una circunferencia grande. Eje de coordenadas. Punto medio en el eje vertical superior e inferior. Dos rectas paralelas que pasen por esos puntos medios para hacer un rectángulo.

Diagonales del rectángulo. Buscamos el p. medio de las diagonales para hacer un romboide.

En las 2 diagonales del rectángulo marco la $\frac{1}{2}$ que hay entre el centro del círculo y el vértice del romboide y el del rectángulo y entre el vértice del romboide (en las 4 diagonales).

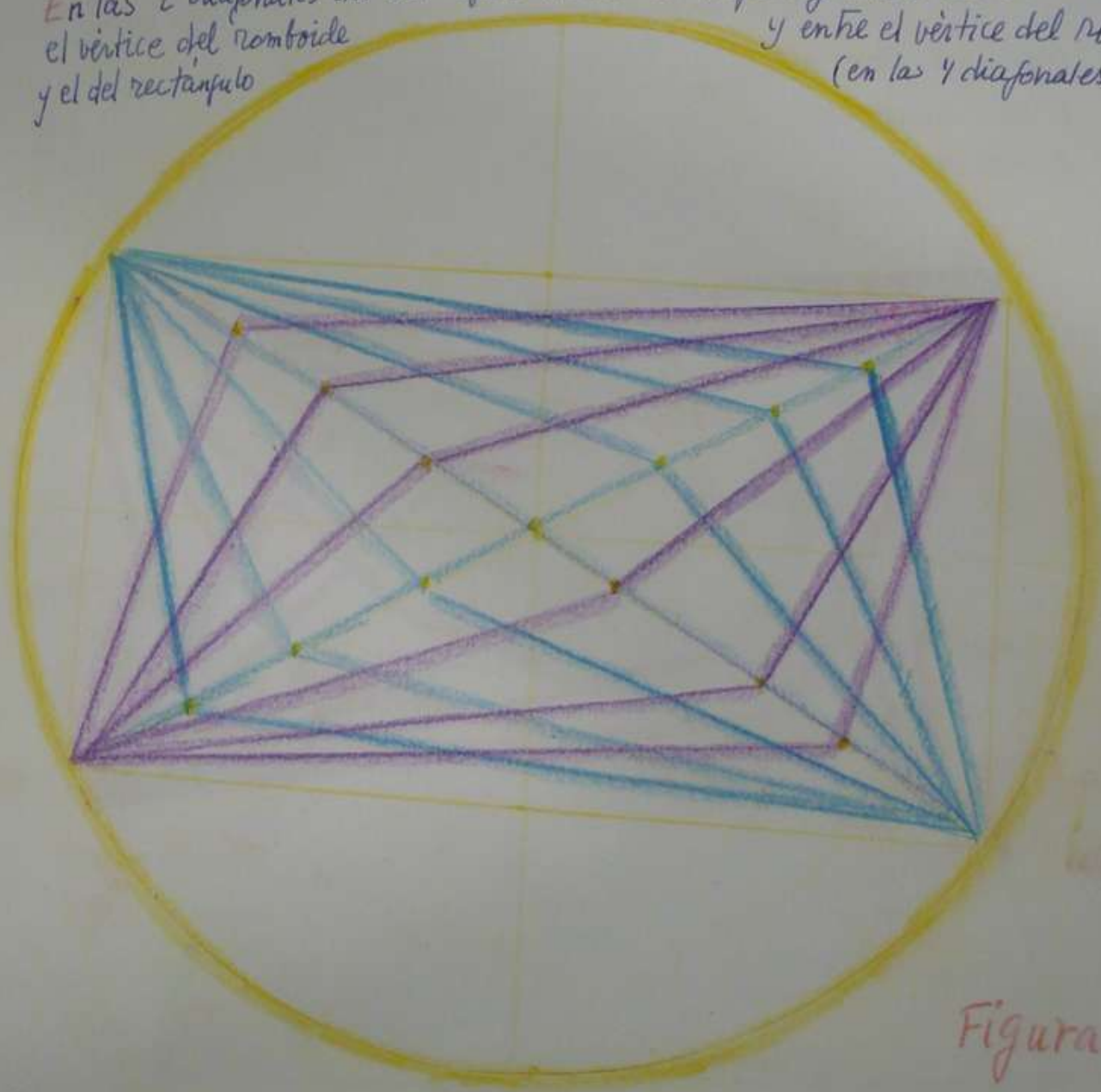


Figura 12

Uno esos puntos medios con los vértices opuestos y me saldrán 5 romboides más, uno dentro y otro fuera del 1º

Trazar una circunferencia lo más grande posible.

Dentro del círculo trazar 2 cordones paralelos al diámetro pero a diferentes distancias del mismo. Una con 2 unidades los 4 obtenidos de las 2 paralelas, obtendrás una figura de 4 lados. Si 2 lados son iguales y los otros 2 desiguales.

¿Cómo son sus ángulos? Ángulos 2 a 2
2 son rectos por \perp 2 ángulos
2 son iguales por \cong 2 otros

Figura 13



El Trapezoido se convierte en un Rectángulo

Construye una circunferencia grande. Corta la circunferencia en 4 puntos a distinta distancia. Une con cuerdas esos 4 p. Te saldrá un cuadrilátero con el P. medio de la circunferencia dentro, el **trapezoide**.
Sus lados son desiguales y sus ángulos desiguales

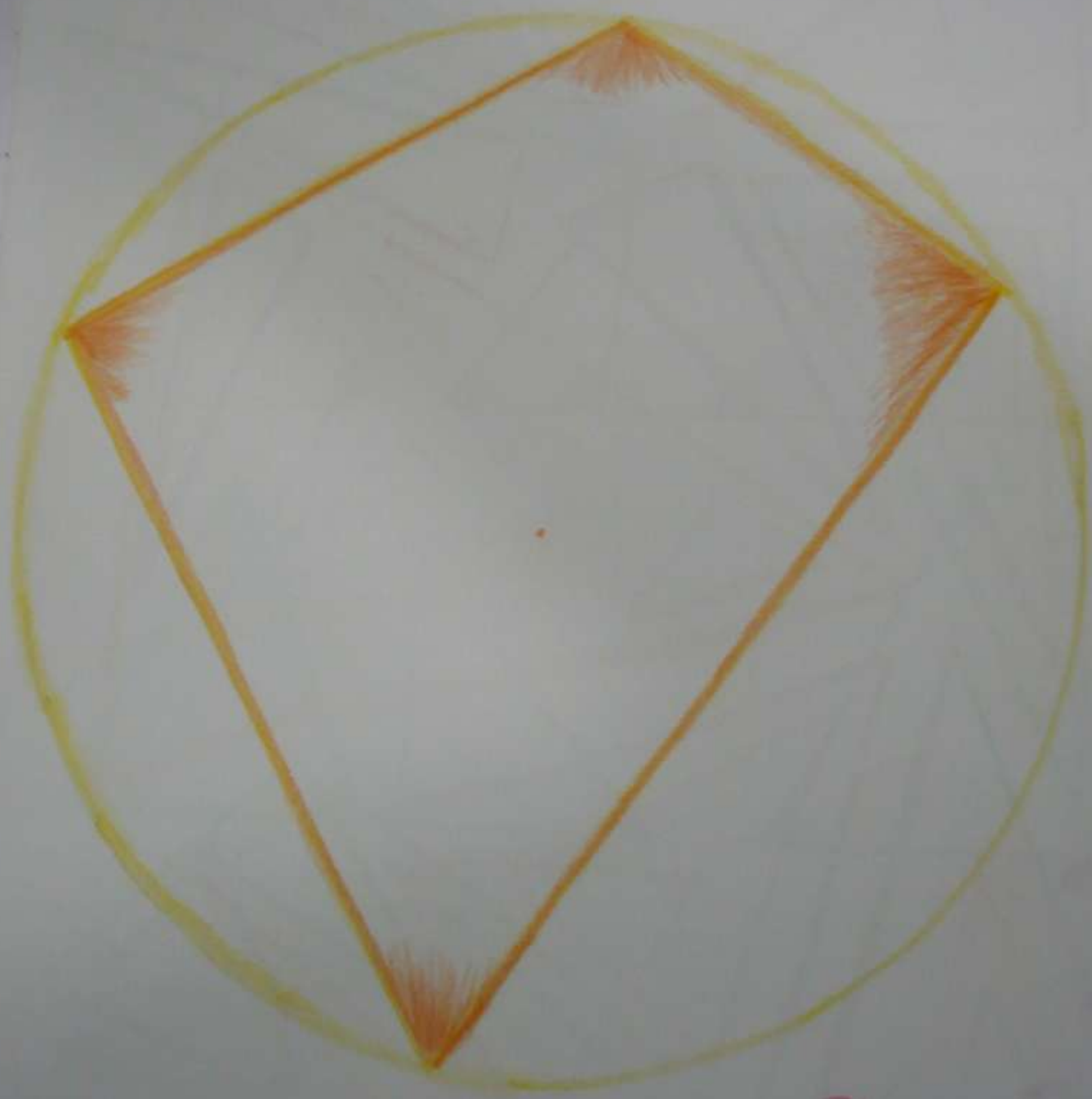


Figura 14

Dibuja tantos triángulos distintos entre sí como te quepan
en esta hoja con la condición de que no se toquen ni se corten.

Figura 15



Calcula la hoja que te quepan 3 espacios iguales; en el 1^{er} espacio traza 3 triángulos distintos que no tengan entre si ningún lado igual. En el 2^o espacio traza 3 triángulos que tengan 2 lados iguales entre si; y en el 3^{er} espacio 3 triángulos que tengan sus 3 lados iguales.

Figura 16

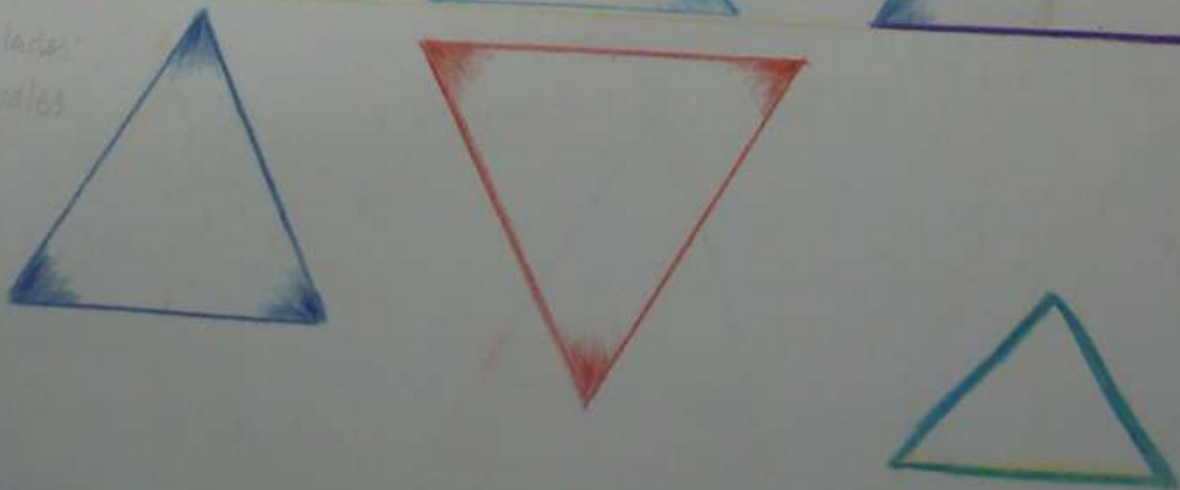
ningún lado igual



2 lados iguales



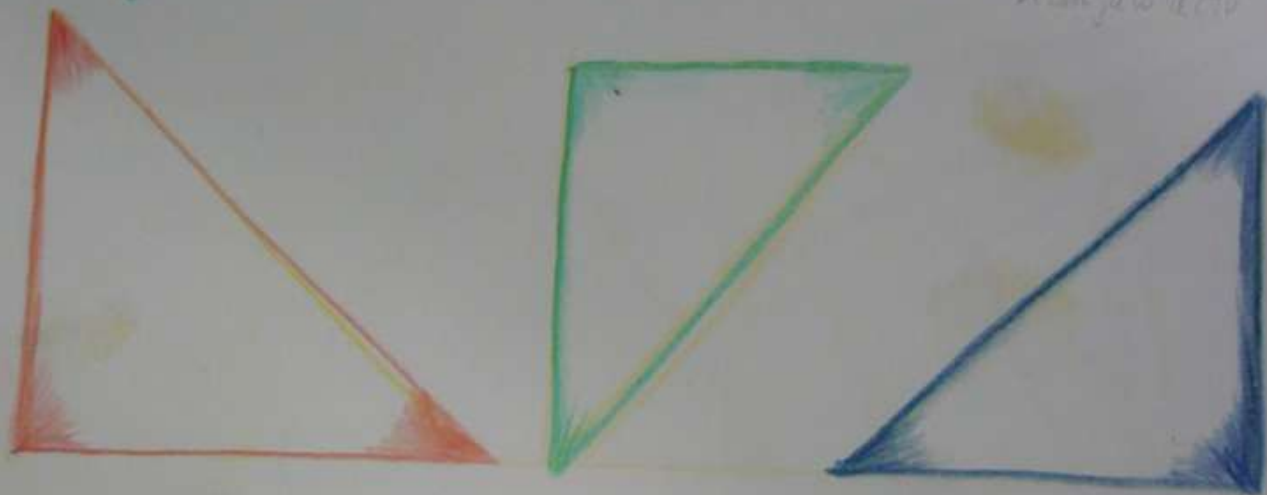
3 lados iguales



Divide la hoja en 3 espacios. En el 1º dibuja 3 triángulos que cada uno de ellos tengan un ángulo recto ($=90^\circ$). En el 2º espacio dibuja 3 triángulos que tengan cada uno un ángulo mayor que un recto (obtusos). En el 3º espacio 3 triángulos que cada uno tenga al menos un ángulo menor que un recto (agudos)

Figura 17

Ángulo recto



Ángulo obtuso



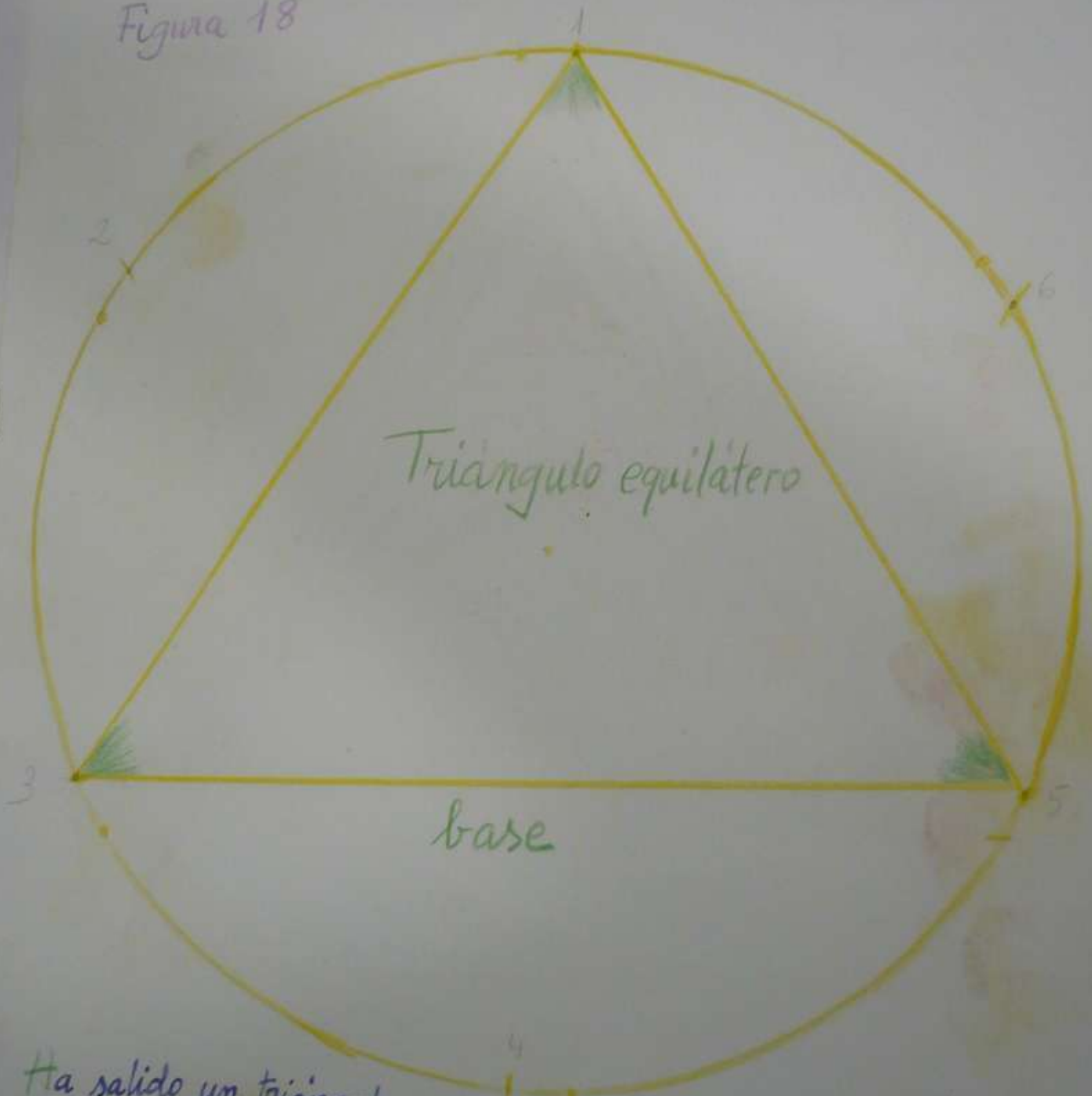
Ángulo agudo



que
2º
lo
ue
(5)

Con hilo traza una circunferencia lo más grande posible. ^{Empieza desde por arriba} Divide su perímetro en 6 partes iguales. Empezando por el 1 une con tres cuerdas los números impares. Describe con tus palabras la figura que ha salido.

Figura 18



Ha salido un triángulo con tres lados iguales y 3 ángulos iguales y agudos.

Vuelve a hacer lo mismo que en la figura 18. ~~pero~~
Ahora deja ^{que} la punta de este triángulo crezca cada vez más y se salga del círculo, de tal forma que en espacios iguales nos salgan 4 triángulos exteriores con la misma base pero cada vez más altos.

Figura 19



Vuelve a hacer lo mismo que en la figura 18.

Ahora deja que la punta del triángulo "decrezca hacia adentro del círculo en 5 espacios equidistantes para que aparezcan 5 triángulos interiores con la misma base, pero cada vez más bajos y más abiertas sus puntas.

