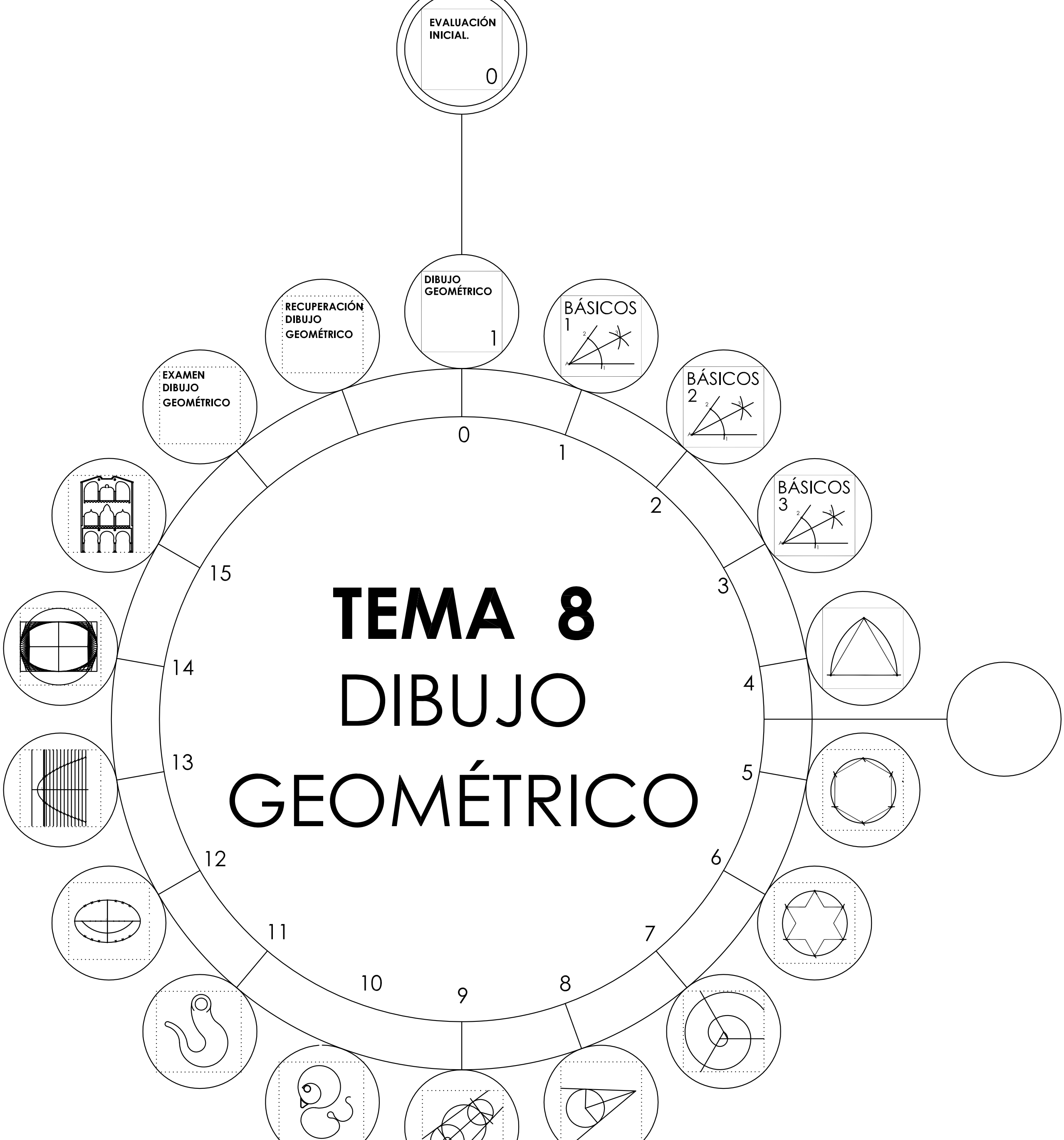
SOLUCIONARIO
3º ESO B

dibujo técnico

DIBUJO GEOMÉTRICO

TEMA 8

Revisado el 1 de noviembre de 2016



¿HA ENCUADERNADO BIEN EL TRABAJO?
¿HE TENIDO QUE DESMONTARLO ?

¿ESTÁN LAS LÁMINAS CORRECTAMENTE ORDENADAS?
¿ESTÁN TODAS LAS LÁMINAS?

¿ESTÁN ENTENDIDOS LOS CONCEPTOS?
¿PRESENTA CONFUSIÓN O ERRORES GRAVES?

¿LOS TRAZADOS ESTAN COMPLETOS?
¿ESTAN LOS TRAZADOS BIEN REALIZADOS?

¿ARMONIZA LOS COLORES?
¿LOS APLICA BIEN ?

¿ATIENDE EN CLASE?
¿SU COMPORTAMIENTO ES CORRECTO?

¿TIENE PROBLEMAS A LA HORA DE HACER EXAMENES?
¿LE FALTA TIEMPO PARA HACER TODOS LOS EJERCICIOS?

¿LE FALTAN LÁMINAS?
¿QUE LÁMINAS ?

3º ESO.
1ª EVALUACIÓN.

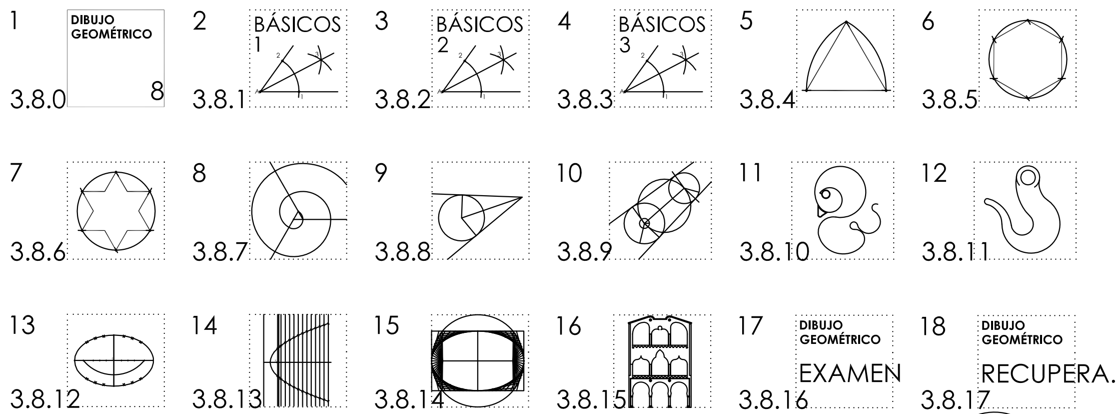
"DIBUJO GEOMÉTRICO"

16 LAMINAS. **NOTA.**

TEMA 8

0.- PORTADA, DIBUJO LIBRE, RELATIVO A LO QUE HAS HECHO ESTE VERANO.	0.	
1.- TRAZADOS BÁSICOS 1	1.	
2- TRAZADOS BÁSICOS 2	2.	
3.- TRAZADOS BÁSICOS 3	3.	
4.- POLÍGONOS : TRIÁNGULOS, CUADRILÁTEROS Y OTROS	4.	
5.- POLÍGONOS INSCRITOS.	5.	
6.- POLÍGONOS ESTRELLADOS.	6.	
7.- ESPIRALES.	7.	
8.- TANGENCIAS: PROPIEDADES DE LAS TANGENCIAS	8.	
9.- TANGENTES INTERIORES Y EXTERIORES.	9.	
10.- APLICACIONES DE TANGENCIAS: ENLACES	10.	
11.- APLICACIONES DE TANGENCIAS: EL GANCHO	11.	
12.- CURVAS CÓNICAS: LA ELIPSE.	12.	
13.- CURVAS CÓNICAS: HIPÉRBOLA Y PARÁBOLA	13.	
14.- CURVAS CÓNICAS: OTROS MÉTODOS	14.	
15.- CONSTRUCCIÓN DE ARCOS. +	15.	Recuperación.
SUMA TOTAL DE LAS LÁMINAS DEL TEMA		
DIVISIÓN POR 16 CON DOS DECIMALES.		
MULTIPLICACIÓN DEL RESULTADO POR 0,70	1	
16.- EXAMEN DEL TEMA 8.	EXAMEN	
MULTIPLICAR LA NOTA DEL EXAMEN POR 0,25	2	
NOTA CORRESPONDIENTE AL COMPORTAMIENTO MÁXIMO 0,5 PUNTOS.	3	

TOTAL TEMA 8.	1 + 2 + 3		



TEMA 8.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:	
LÁMINAS	30+30%
EXAMEN	30%
COMPORTAMIENTO	10%

FOMENTO DE LA LECTURA.
EN ESTA EVALUACIÓN NO SE HA INCORPORADO NINGÚN LIBRO.

DISPONEMOS EN YOUTUBE, GRAN CANTIDAD DE VÍDEOS EXPLICATIVOS QUE TE PUEDEN AYUDAR. CONSULTAME SI TIENES DUDAS.

DIBUJO GEOMÉTRICO

TEMA 8

Cosas a tener en cuenta para la presentación de los trabajos:

1.- Se pone nombre apellidos, número de clase y grupo en la lámina.
2.-Se valorará la limpieza y buena organización en la presentación.
3.- Utilizar una falsilla para no torcernos al escribir.
4.- Hay que poner la fecha de cada día. del que os entrego la lámina y del día que me la entregáis.
5.-Para poder aprobar hay que hacerlos todos y tener una nota mínima de 4 en cada uno. **NO SE PUEDE APROBAR CON LÁMINAS SUSPENSAS**, También hay que **tener en cuenta que la nota mínima del examen será un 3**, para poder hacer media.
6.- Usamos esta carpeta para almacenarlos y mientras hacemos el tema una de fundas para archivar los ejercicios.
7.- Para poder aprobar tenemos que conservarlos todos hasta final de curso.
8.- Al final el resultado lo encuadernaremos.
9.- Archivamos los ejercicios por orden cronológico.
10.- Se descontarán puntos por las faltas de ortografía.

I.E.S,O " RIBERA DEL CEGA" MOJADOS. VALLADOLID.

TEMA 8 "DIBUJO GEOMÉTRICO" : TERCERO DE LA ESO

CUANDO EL ARTISTA ESTÁ VIVO EN UNA PERSONA, SEA CUAL SEA SU TIPO DE TRABAJO, SE CONVIERTE EN UN SER INVESTIGADOR, INDAGADOR, OSADO, EXPRESIVO.
ROBERT HENRI, *THE ART SPIRIT*

EN PRIMERO DE LA ESO VIMOS LOS TRAZADOS GEOMÉTRICOS BÁSICOS, QUE VAMOS A RECORDAR RAPIDAMENTE EN LAS PRIMERAS LÁMINAS, TAMBIEN POLÍGONOS REGULARES Y ESTRELLADOS.
COMO NOVEDAD ESTE AÑO CONSTRUIREMOS ESPIRALES, HAREMOS TANGENCIAS A CIRCUNFERENCIAS Y TRABAJAREMOS CONLAS CURVAS CÓNICAS.
PERO COMO SIEMPRE EMPEZAMOS CON UNA LÁMINA LIBRE. QUIERO QUE HAGÁIS UN DIBUJO LIBRE QUE SERVIRÁ, COMO PORTADA DE LOS TRABAJOS DEL PRIMER TEMA, HACEDLO CON EL MÁXIMO RIGOR Y CARIÑO, CEÑIROS AL MARGEN QUE OS DOY, DEBÉIS RELLENAR TODO EL ESPACIO. PODÉIS USAR LA TÉCNICA QUE QUERÁIS, LÁPICES DE COLORES, TINTAS, COLLAGE......, **ES LIBRE.**

LÓGICAMENTE TENDRÉIS QUE PROCURAR UN RESULTADO ESTÉTICO.

ESTA PRIMERA EVALUACIÓN VAMOS A VER ESTOS TEMAS.

1.- DIBUJO GEOMÉTRICO.

- TRAZADOS GEOMETRICOS BÁSICOS (MEDIATRICES Y BISECTRICES)
- TRAZADOS GEOMETRICOS BÁSICOS (ÁNGULOS)
- TRAZADOS GEOMETRICOS BÁSICOS (ARCO CAPAZ, POLIGONO EQUIVALENTE, THALES)
- POLÍGONOS INSCRITOS
- POLÍGONOS DADO EL LADO I.
- POLÍGONOS DADO EL LADO II.
- POLIGONOS ESTRELLADOS
- ESPIRALES
- TANGENCIAS I
- TANGENCIAS II
- ENLACES
- CÓNICAS.

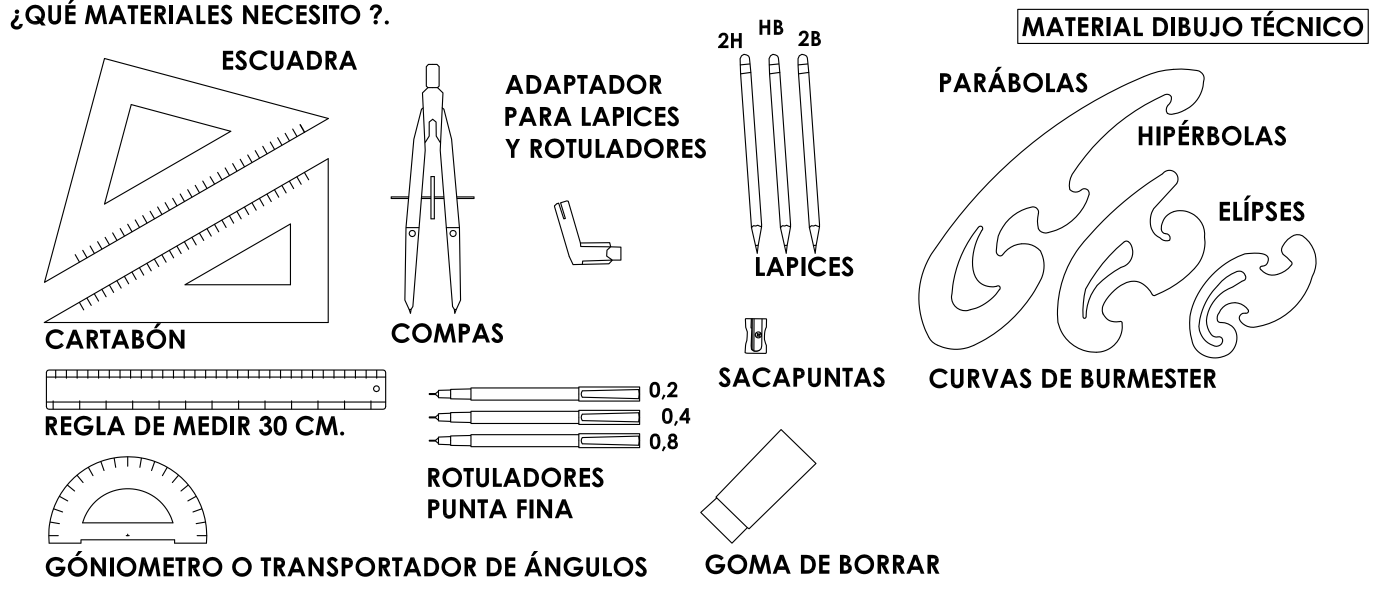
PRÓXIMOS TEMAS.

9.-LA PROPORCIÓN
10.- ESTRUCTURAS MODULARES

¿CÓMO EVALUAMOS LAS LÁMINAS DE ESTE TEMA?

50% EJECUCIÓN CORRECTA DEL EJERCICIO. TRAZADO DE LAS LÍNEAS, USO ADECUADO, DE LOS INSTRUMENTOS DE DIBUJO.
40% LIMPIEZA EN LA EJECUCIÓN.
10% COLOCACIÓN CORRECTA DE LAS NOMENCLATURAS.

¿QUÉ MATERIALES NECESITO ?.



2016-17
LUIS CANTERO ROQUETA ● PROFESOR DE DIBUJO

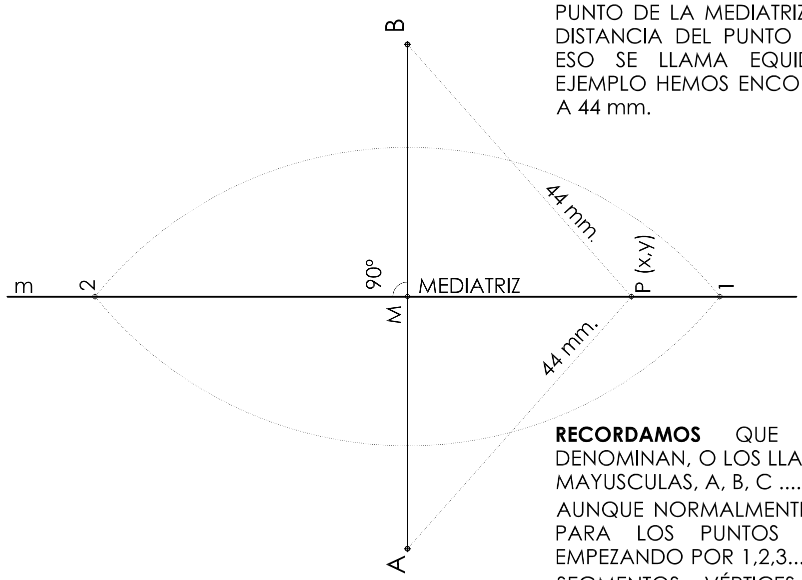
I.E.S " JIMENEZ LOZANO". VALLADOLID.
EJERCICIO "TRAZADOS GEOMÉTRICOS BÁSICOS 1" : 3º ESO

BÁSICOS 1 — 3.8.1 — 2

"DIBUJO GEOMÉTRICO. TEMA 8""

1.- MEDIATRIZ DE UN SEGMENTO.
3.8.1.1

PROCESO.
1.- TRAZAMOS CON CENTROS POR **A** Y POR **B** DOS ARCOS CON EL MISMO RADIO.... CUANTO MAS GRANDE MEJOR Y SIEMPRE MAYOR QUE LA MITAD DEL SEGMENTO, LOS PUNTOS DE CORTE SERÁN **1** Y **2**
2.- UNIMOS LOS PUNTOS DE INTERSECCIÓN **1** Y **2** , DE LOS ARCOS Y OBTENEMOS **LA MEDIATRIZ.**
3.- TIENES QUE DIBUJAR LA SOLUCIÓN CON EL 0,8 Y EL RESTO DEL TRAZADO A 0,2, **LA SOLUCIÓN ES LA RECTA MEDIATRIZ**



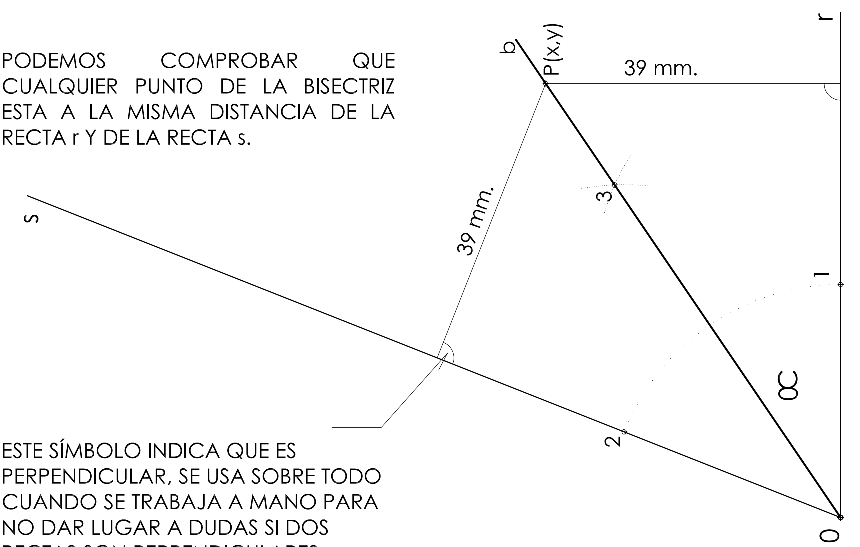
PODEMOS COMPROBAR QUE CUALQUIER PUNTO DE LA MEDIATRIZ ESTA A LA MISMA DISTANCIA DEL PUNTO A Y DEL PUNTO B, ESO SE LLAMA EQUIDISTANCIA. EN EL EJEMPLO HEMOS ENCONTRADO UN PUNTO A 44 mm.

RECORDAMOS QUE LOS PUNTOS SE DENOMINAN, O LOS LLAMAMOS CON LETRAS MAYUSCULAS, A, B, C ....
AUNQUE NORMALMENTE USAMOS NÚMEROS PARA LOS PUNTOS DE UN PROCESO, EMPEZANDO POR 1,2,3.... ETC, Y LETRAS PARA SEGMENTOS, VÉRTICES. CENTROS, PUNTOS ESPECIALES, TANGENCIAS .....

2.- BISECTRIZ DE UN ÁNGULO.
3.8.1.2

PROCESO.
1.- TRAZAMOS UN ARCO CUALQUIERA DESDE EL VÉRTICE **O** QUE ME DETERMINA DOS DOS PUNTOS **1** Y **2** SOBRE LOS LADOS **s** Y **t** DEL ÁNGULO.
2.- SIN CAMBIAR EL VALOR DEL ARCO DEL COMPÁS, NO *ES NECESARIO EN ESTE CASO*, Y CON CENTRO, EN **1** Y EN **2**, TRAZO ARCOS QUE ME DETERMINAN EL PUNTO **3**.
3.- UNIMOS EL PUNTO **3** CON EL PUNTO **O** Y OBTENEMOS LA BISECTRIZ. **b**

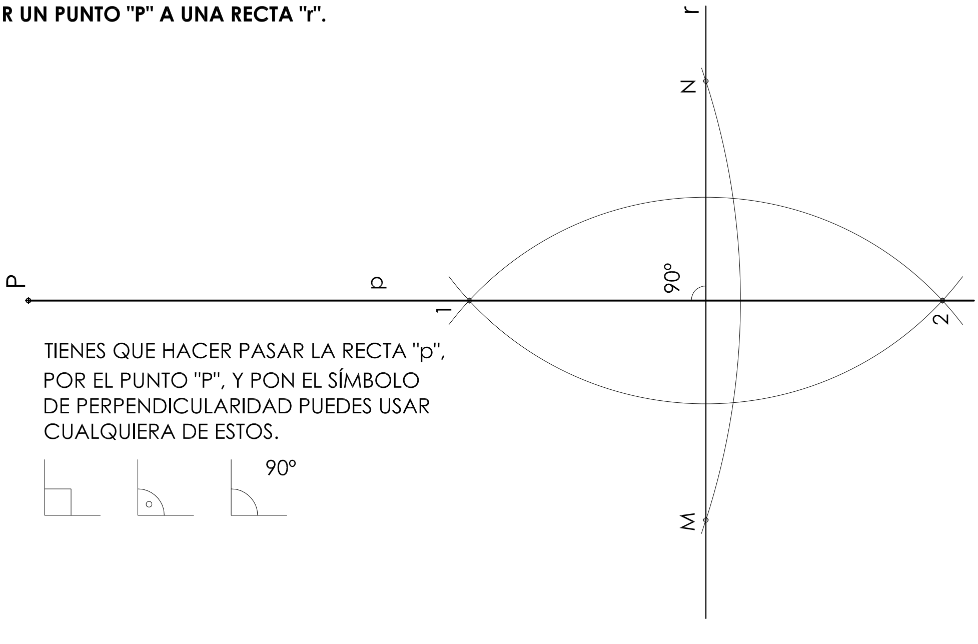
PODEMOS COMPROBAR QUE CUALQUIER PUNTO DE LA BISECTRIZ ESTA A LA MISMA DISTANCIA DE LA RECTA r Y DE LA RECTA s.



ESTE SÍMBOLO INDICA QUE ES PERPENDICULAR, SE USA SOBRE TODO CUANDO SE TRABAJA A MANO PARA NO DAR LUGAR A DUDAS SI DOS RECTAS SON PERPENDICULARES,

3.- RECTA PERPENDICULAR POR UN PUNTO "P" A UNA RECTA "r".
3.8.1.3

PROCESO.
1.- CON CENTRO EN **"P"** TRAZAMOS UN ARCO QUE CORTE A LA RECTA **"r"**. ESO ME DETERMINA LOS PUNTOS DE CORTE **"M"** Y **"N"**
2.- CON CENTRO EN LOS PUNTOS DE CORTE QUE LLAMAREMOS **"M"** Y **"N"** TRAZAMOS DOS ARCOS CON EL MISMO RADIO OBTENEMOS **"1"** Y **"2"** TRAZANDO LA MEDIATRIZ DEL SEGMENTO **MN**, BTENIENDO LA RECTA **"p"**



TIENES QUE HACER PASAR LA RECTA "p", POR EL PUNTO "P", Y PON EL SÍMBOLO DE PERPENDICULARIDAD PUEDES USAR CUALQUIERA DE ESTOS.

90º

Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,8 mm. para la SOLUCIÓN, NO USAREMOS COLOR

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
R
-

NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA......**21-09-2016**..
FECHA DE ENTREGA...

3 º ESO

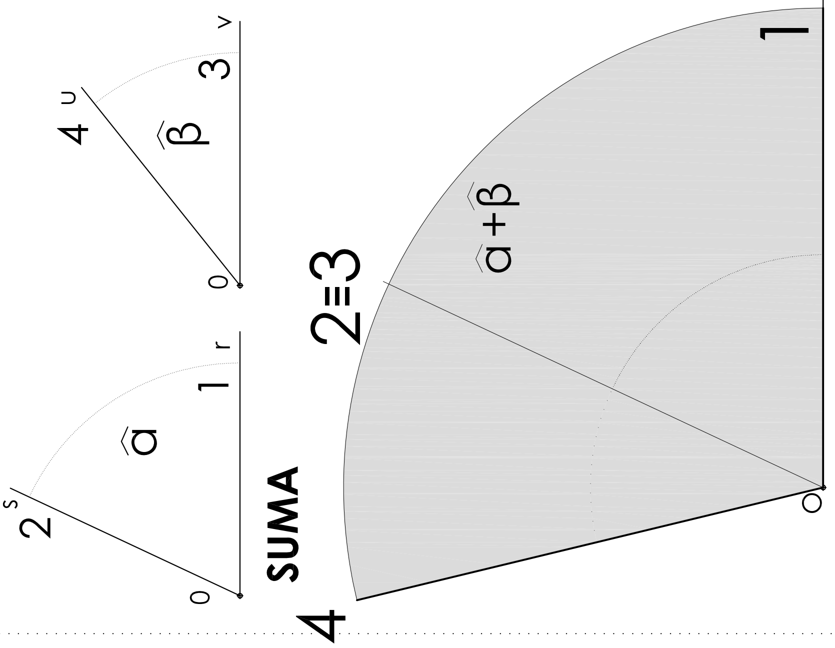
DE LA CLASE **Nº**

GRADO DE DIFICULTAD.

BAJO

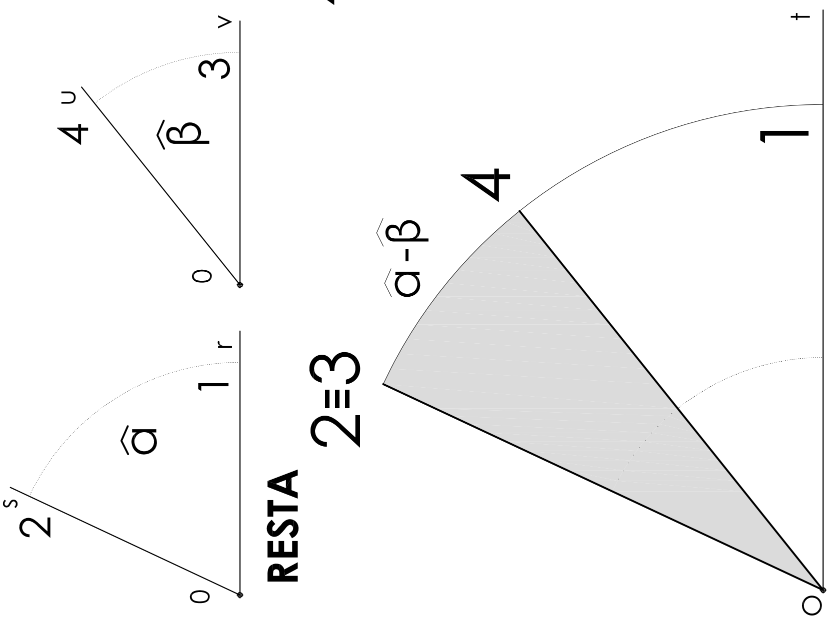
4.- SUMA DE ÁNGULOS.
3.8.1.4

PROCESO.
1.- TRAZAMOS UN ARCO CON CENTRO EN EL VÉRTICE DEL ÁNGULO **α** Y CON EL MISMO RADIO EN EL VÉRTICE DEL ÁNGULO **β**. Y POR ULTIMO POR EL EXTREMO **"O"** TRAZAMOS UN ARCO. CON EL MISMO RADIO,
2.- TRANSPORTAMOS CON EL COMPÁS LA AMPLITUD DEL ÁNGULO **α** , Y A CONTINUACIÓN DEL ÁNGULO **β**.
3.- UNIMOS EL ULTIMO PUNTO DETERMINADO EN EL ARCO DEL PUNTO.



5.- DIFERENCIA DE ÁNGULOS.
3.8.1.5

PROCESO.
1.- RESTA EL ÁNGULO PEQUEÑO DEL ÁNGULO GRANDE.
2.- REPITE EL PROCESO, QUE PARA LA SUMA PERO PERO, PARA HACER LA DIFERENCIA HAZLO EN SENTIDO CONTRARIO.



RECORDAMOS QUE CUANDO OS PUNTOS COINCIDEN EN EL MISMO LUGAR SE IDENTIFICAN Y PARA SEÑALAR ESTA CONDICION SE DEBE PONER ESTE SIGNO **≡**

MARCAMOS COMO SOLUCIÓN, AMBOS LADOS DEL ANGULO CON 0,8 mm Y LUEGO SONBREAMOS EL ESPACIO ENTRE LOS LADOS SOLUCIÓN.

DEFINICIONES: **ESTUDIAR**

ÁNGULO.

UN ÁNGULO ES LA PARTE DEL PLANO COMPRENDIDA ENTRE DOS SEMIRRECTAS QUE TIENEN EL MISMO PUNTO DE ORIGEN O VÉRTICE. SUELE MEDIRSE EN UNIDADES TALES COMO **EL RADIÁN, EL GRADO SEXAGESIMAL O EL GRADO CENTESIMAL.**

ESTUDIAR

MEDIATRIZ.

LA MEDIATRIZ DE UN SEGMENTO ES LA RECTA PERPENDICULAR A DICHO SEGMENTO TRAZADA POR SU PUNTO MEDIO. EQUIVALENTEMENTE SE PUEDE DEFINIR COMO LA RECTA CUYOS PUNTOS SON EQUIDISTANTES A LOS EXTREMOS DEL SEGMENTO. TAMBIÉN SE LA LLAMA LUGAR GEOMÉTRICO DE LOS PUNTOS QUE EQUIDISTEN DE LOS EXTREMOS DE UN SEGMENTO AB

ESTUDIAR

BISECTRIZ.

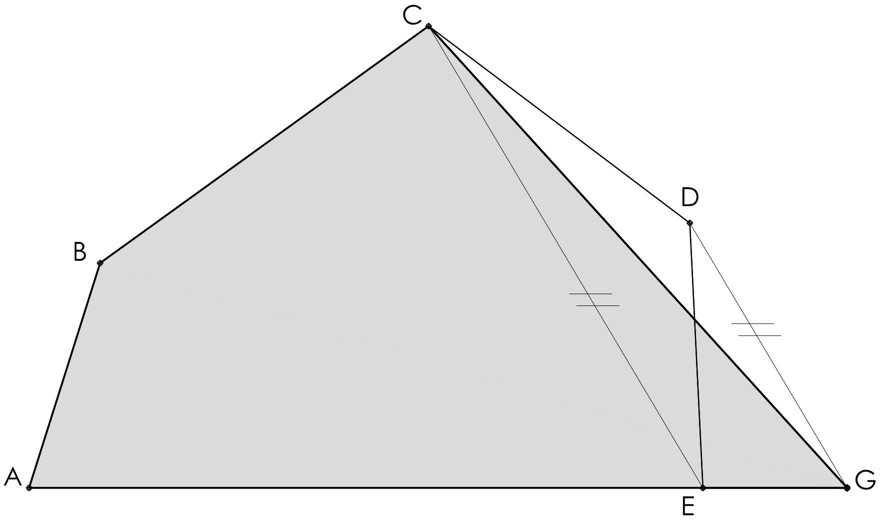
LA BISECTRIZ DE UN ÁNGULO ES LA SEMIRRECTA QUE PASA POR EL VÉRTICE DEL ÁNGULO Y LO DIVIDE EN DOS PARTES IGUALES. ES EL LUGAR GEOMÉTRICO DE LOS PUNTOS DEL PLANO QUE EQUIDISTAN (ESTÁN A LA MISMA DISTANCIA) DE LAS SEMIRRECTAS DE UN ÁNGULO.

21-09-2016

1.- POLÍGONOS EQUIVALENTES.

3.8.2.1

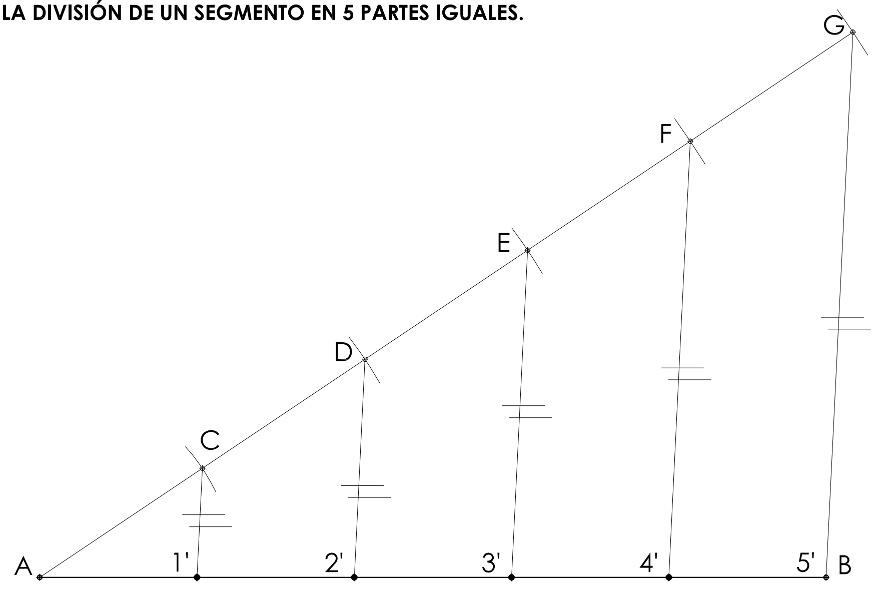
PROCESO.
ESCOGEMOS UN PUNTO CUALQUIERA PARA ELIMINAR, EN ESTE CASO EL **"D"**, Y UNIMOS LOS DOS ADYACENTES EL **"C"** Y EL **"E"**. AHORA TRAZAMOS UNA PARALELA POR **"D"** HASTA QUE CORTE A UNA DE LAS PROLONGACIONES DE LOS LADOS ADYACENTES POR EJEMPLO EL **"DE"**,. ELIMINAMOS EL PUNTO D Y EL PUNTO E. Y OBTENEMOS EL PUNTO G, Y NOS QUEDA EL CUADRILÁTERO **ABCG.**
EN ESTE CASO EL TRIÁNGULO EQUIVALENTE DEBE DE TENER LA MISMA ALTURA QUE EL TRIÁNGULO QUE ELIMINAMOS.



2.- TEOREMA DE THALES . APLICACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE UN SEGMENTO EN 5 PARTES IGUALES.

3.8.2.2

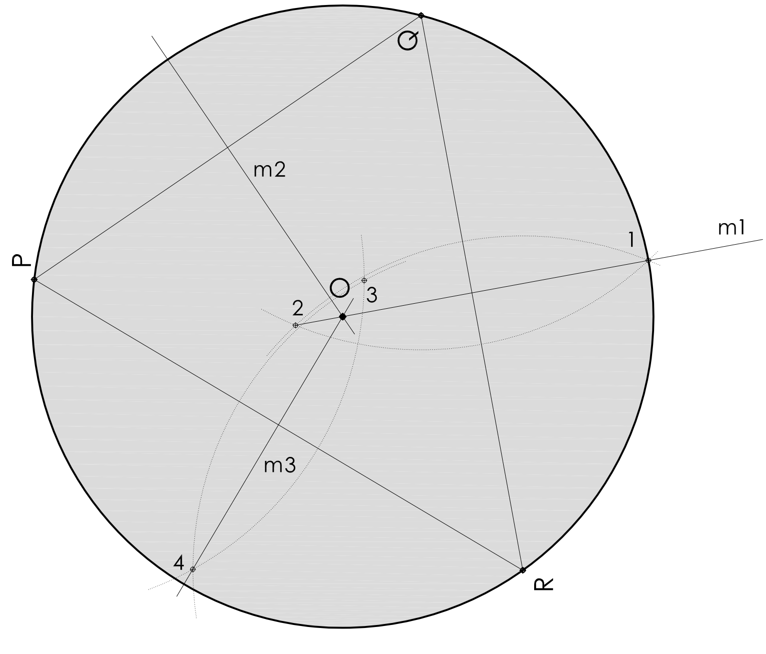
PROCESO.
1.- DADO EL SEGMENTO **AB**, SE TRAZA UNA SEMIRRECTA CUALQUIERA CON ORIGEN EN **A**. *(TAMBIEN SE PUEDE HACER DESDE B)*
2.- SOBRE LA SEMIRRECTA SE CONSTRUYEN 5 EN ESTE CASO, (N) SEGMENTOS IGUALES. (BASTA CON HACER UN SEGMENTO CON ORIGEN EN A) Y HACER CIRCUNFERENCIAS IGUALES. O LLEVAR UNIDADES CON LA REGLA, CINCO IGUALES.
3.- DESDE EL EXTREMO DEL 5º (N-ESIMO) SEGMENTO **G,** SE TRAZA EL SEGMENTO **GB.** BASTA CON HACER RECTAS PARALELAS A **GB** POR LOS PUNTOS INTERMEDIOS C;D;E;F. LOS CORTES DE ESTAS RECTAS CON **AB** DETERMINAN LA DIVISIÓN DEL SEGMENTO.



3.- CIRCUNFERENCIA QUE PASA POR TRES PUNTOS.

3.8.2.3

PROCESO.
1.- HACEMOS LAS MEDIATRICES DE LOS PARES DE PUNTOS QUE QUERAMOS, **"PQ" "PR" "QR"**, LAS MEDIATRICES ESTÁN A LA MISMA DISTANCIA DE LOS PUNTOS, CON LO QUE DONDE SE CORTEN LAS MEDIATRICES ESTARÁ A LA MISMA DISTANCIA DE LOS TRES PUNTOS, SIENDO EL CENTRO DE LA CIRCUNFERENCIA **"O"**
2.- DONDE SE CORTAN LAS MEDIATRICES , ESTARÁ EL CENTRO DE LA CIRCUNFERENCIA, O CIRCULO.



Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta. Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA.....21-09-2016......................
FECHA DE ENTREGA...................................... **3** º ESO

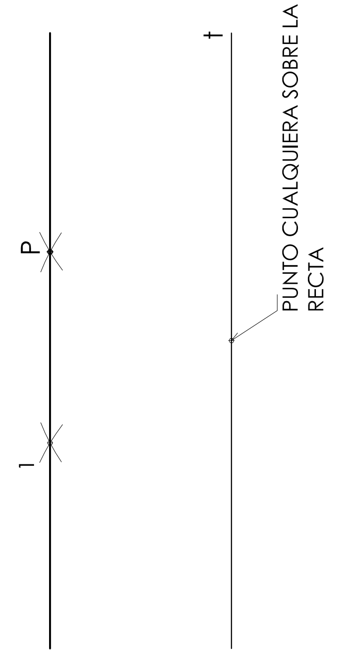
DE LA CLASE **Nº**

GRADO DE DIFICULTAD.

BAJO

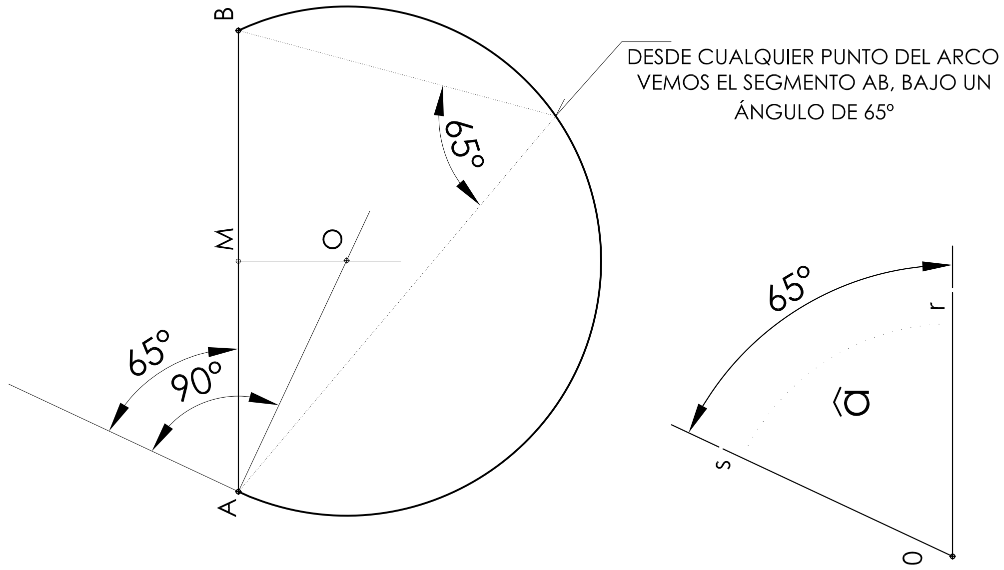
4.- PARALELA POR UN PUNTO EXTERIOR A UNA RECTA.
3.8.2.4 (DOS MÉTODOS)

PROCESO.
1.- DESDE EL PUNTO CUALQUIERA DE LA RECTA **"t"** TRAZO CON EL COMPÁS UNA SEMICIRCUNFERENCIA QUE PASE POR **"P"**.
2.- DESDE EL PUNTO DE CORTE DE LA SEMICIRCUNFERENCIA CON LA RECTA TOMO LA DISTANCIA HASTA **"P"**.
3.- LLEVO ESA DISTANCIA DESDE EL OTRO LADO DE LA SEMICIRCUNFERENCIA OBRE ESTA. ESE ES EL OTRO PUNTO JUNTO CON P DE LA RECTA PARALELA QUE ESTABA BUSCANDO.



5.- ARCO CAPAZ
3.8.2.5

PROCESO.
1.- Trazado del arco capaz de ángulo a.
Para encontrar el punto C sólo hay que tener en cuenta que el triángulo ACB también es isósceles por tanto el ángulo BAC debe ser ½ (180-2 a) = 90 - a. Se traza la mediatriz del segmento AB y una recta que pasa por el punto A y que forma un ángulo de 90 - a respecto del segmento AB, el punto donde esta recta corta la mediatriz es el centro del arco capaz del ángulo a.



ESTUDIAR

DEFINICIONES:

POLÍGONO EQUIVALENTE.

DOS POLÍGONOS SON EQUIVALENTES CUANDO Y SÓLO CUANDO PUEDEN DESCOMPONERSE EN EL MISMO NÚMERO DE POLÍGONOS IGUALES, QUE ES LO MISMO QUE DECIR QUE TIENE LA MISMA SUPERFICIE.

ESTUDIAR

ARCO CAPAZ

El **arco capaz** es el lugar geométrico de los puntos desde los que un segmento AB se «ve» con el mismo ángulo; es decir, el lugar geométrico de los vértices de los ángulos que tienen la misma amplitud y abarcan un mismo segmento.

ESTUDIAR

CIRCUNCENTRO.

EL CIRCUNCENTRO ES EL PUNTO DE CORTE DE LAS TRES MEDIATRICES.

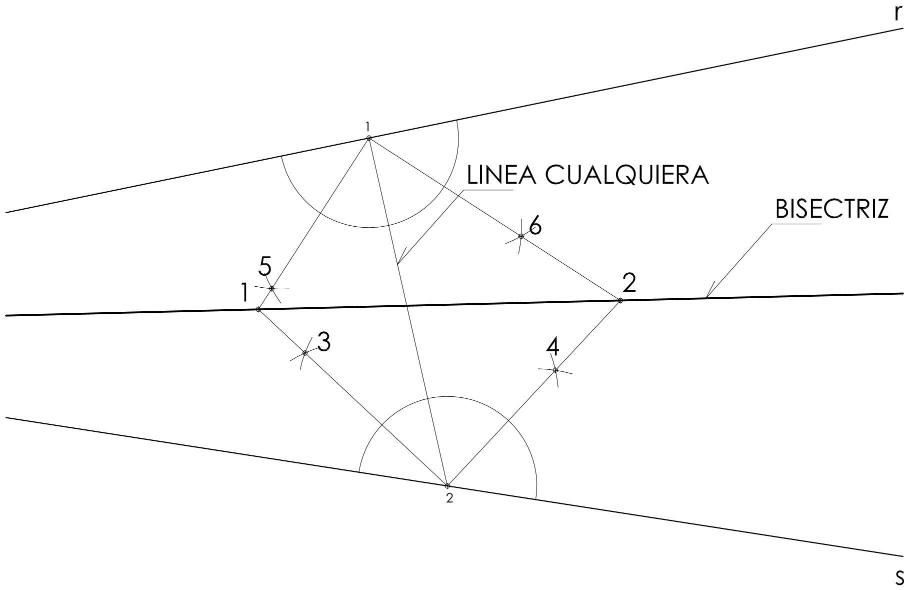
LAS MEDIATRICES DE UN TRIÁNGULO SON LAS RECTAS PERPENDICULARES TRAZADAS POR LOS PUNTOS MEDIOS DE SUS LADOS. EL CIRCUNCENTRO SE EXPRESA CON LA LETRA O.

EL CIRCUNCENTRO ES EL CENTRO DE UNA CIRCUNFERENCIA CIRCUNSCRITA AL TRIÁNGULO.

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
R
-

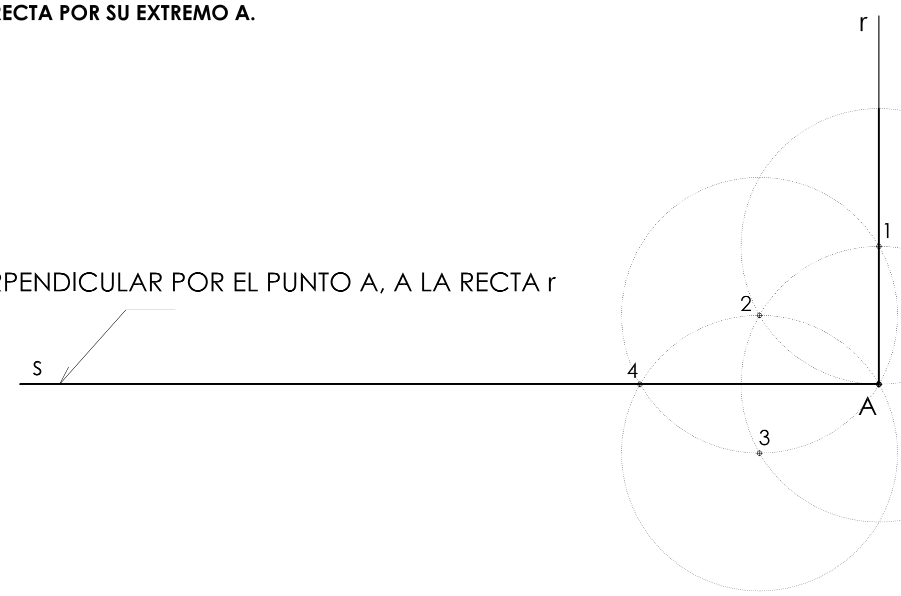
1.- CONSTRUCCIÓN DE LA BISECTRIZ DE UN ÁNGULO CUANDO SU VERTICE QUEDA FUERA DEL PAPEL.
3.8.3.1

PROCESO.
1.- TRAZAMOS UNA LINEA CUALQUIERA QUE CORTE A LOS DOS LADOS DEL ÁNGULO, ESTO ME DETERMINARA CUATRO ÁNGULOS.
2.- SÓLO TENGO QUE HACER LA BISECTRIZ DE LOS CUATRO ÁNGULOS Y DONDE SE CORTAN SON PUNTOS DE LA BISECTRIZ.



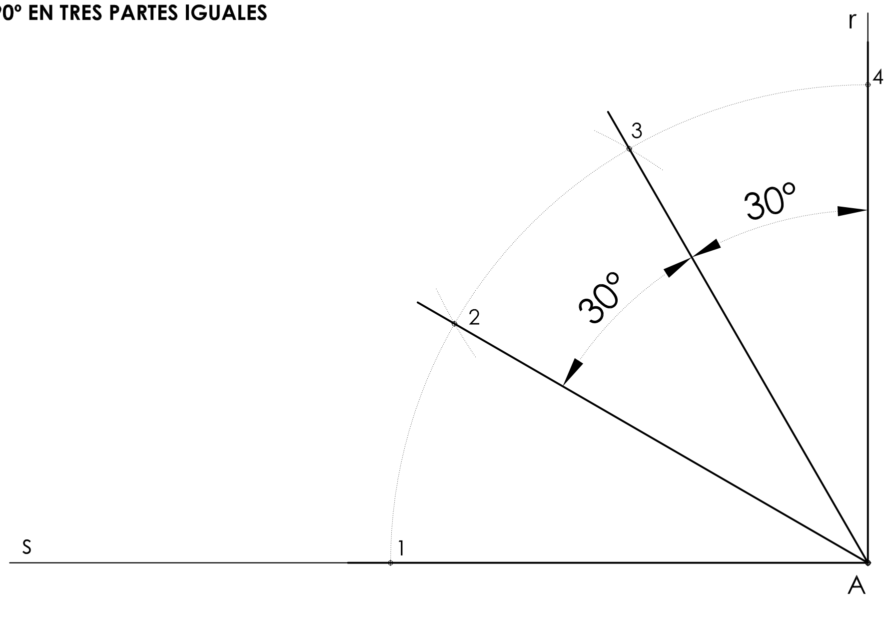
2.- PERPENDICULAR A UN SEMIRECTA POR SU EXTREMO A.
3.8.3.2

PROCESO.
1.-EN PRIMER LUGAR SE DIBUJAN CUATRO ARCOS IGUALES PARA LEVANTAR LA PERPENDICULAR POR EL PUNTO A. LOS LLEVAMOS SUCESIVAMENTE APOYANDOLOS EN LOS PUNTOS DE CORTE.



3.- DIVISIÓN DE UN ÁNGULO DE 90º EN TRES PARTES IGUALES
3.8.3.3

PROCESO.
1.- TRAZA UN ARCO CUALQUIERA CON CENTRO EN A, ESTE DETERMINARA LOS PUNTOS 1 Y 2.
2.- CON EL MISMO ARCO TRAZA DESDE 1, Y DESDE 2, ESTO DETERMINARA LOS PUNTOS DE CORTE 3 Y 4
3.- UNIENDO LOS PUNTOS A CON 3 Y CON 4, OBTENGO LA DIVISIÓN DEL ÁNGULO RECTO EN 3 PARTES IGUALES



Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

NOMBRE DEL ALUMNO..
FECHA LAMINA......**21-09-2016**..................................
FECHA DE ENTREGA..

3 º ESO

DE LA CLASE
Nº

GRADO DE DIFICULTAD.

BAJO

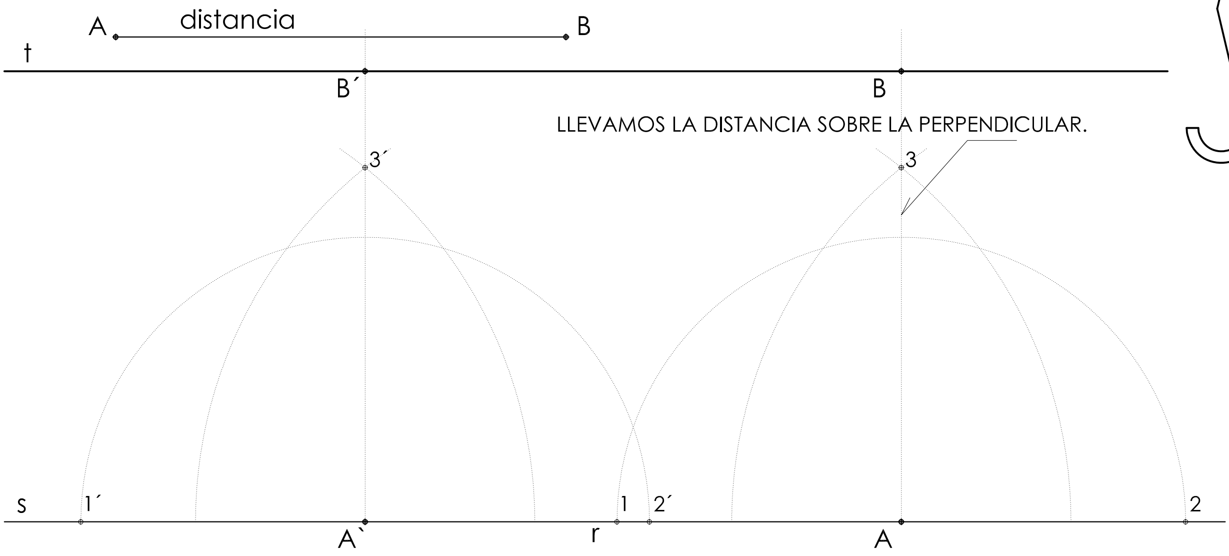
4.- CONSTRUCCIÓN DE UNA PARALELA A UNA DISTANCIA DETERMINADA.

3.8.3.4

PROCESO.

1.- TRAZAMOS DOS PERPENDICULARES POR DOS PUNTOS CUALESQUIERA DE LA RECTA r.

2.-LLEVAMOS SOBRE LA PERPENDICULAR LA DISTANCIA DADA Y UNIMOS LOS PUNTOS.

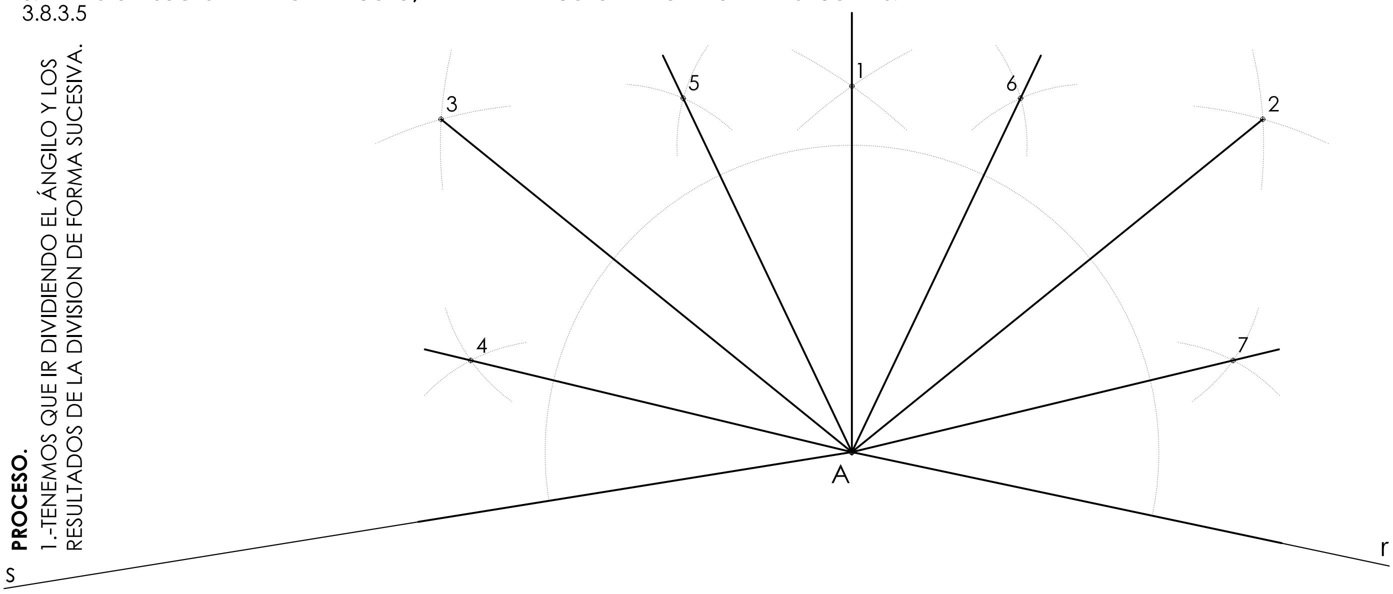


5.- DIVISIÓN SUCESIVA DE UN ÁNGULO, DIVIDE EL ÁNGULO DADO EN 8 PARTES IGUALES.

3.8.3.5

PROCESO.

1.-TENEMOS QUE IR DIVIDIENDO EL ÁNGULO Y LOS RESULTADOS DE LA DIVISION DE FORMA SUCESIVA.



DEFINICIONES: **ESTUDIAR**

LA GEOMETRÍA (DEL LATÍN GEOMETRĬA, QUE PROVIENE DEL IDIOMA GRIEGO ΓΕΩΜΕΤΡΊΑ, GEO TIERRA Y METRIA MEDIDA), ES UNA RAMA DE LA MATEMÁTICA Y DEL DIBUJO. QUE SE OCUPA DEL ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES DE LAS FIGURAS EN EL PLANO O EL ESPACIO, INCLUYENDO: PUNTOS, RECTAS, PLANOS, (QUE INCLUYEN PARALELAS, PERPENDICULARES, CURVAS, SUPERFICIES, POLÍGONOS, POLIEDROS, ETC.).

PARALELISMO: **ESTUDIAR**

EN GEOMETRÍA, EL PARALELISMO ES UNA RELACIÓN QUE SE ESTABLECE ENTRE CUALQUIER VARIEDAD LINEAL DE DIMENSIÓN MAYOR O IGUAL QUE 1 (RECTAS, PLANOS). EN EL PLANO CARTESIANO DOS RECTAS SON PARALELAS SI TIENEN LA MISMA PENDIENTE O SON PERPENDICULARES A UNO DE LOS EJES, POR EJEMPLO LA FUNCIÓN CONSTANTE.

PERPENDICULARIDAD. **ESTUDIAR**

EN GEOMÉTRIA, LA CONDICIÓN DE PERPENDICULARIDAD (DEL LATÍN PER-PENDICULUM «PLOMADA») SE DA ENTRE DOS ENTES GEOMÉTRICOS QUE SE CORTAN FORMANDO UN ÁNGULO RECTO. LA PERPENDICULARIDAD ES UNA PROPIEDAD FUNDAMENTAL ESTUDIADA EN GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA, POR EJEMPLO EN LOS TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS, QUE POSEEN 2 SEGMENTOS «PERPENDICULARES».

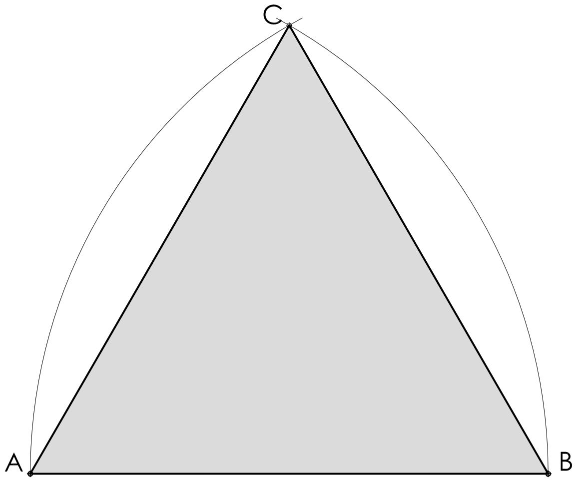
2016-17
LUIS CANTERO ROQUETA ● PROFESOR DE DIBUJO

I.E.S " JIMENEZ LOZANO". VALLADOLID.
EJERCICIO "POLÍGONOS: TRIÁNGULOS, CUADRILATEROS Y..." :3º ESO
"DIBUJO GEOMÉTRICO. TEMA 8""
3.8.4

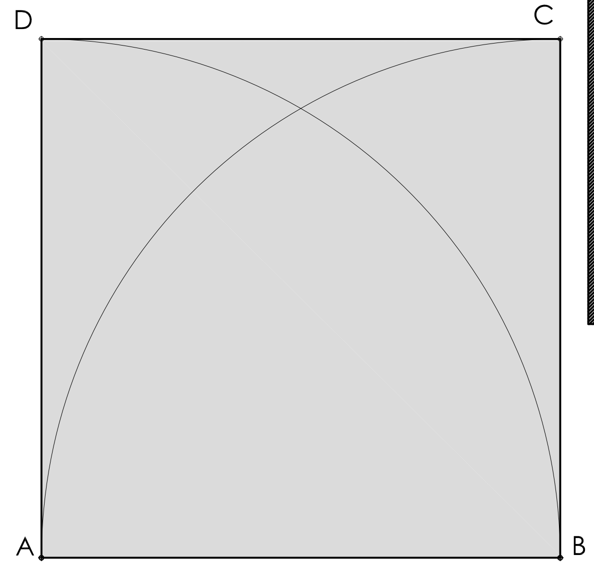
5

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
R
-

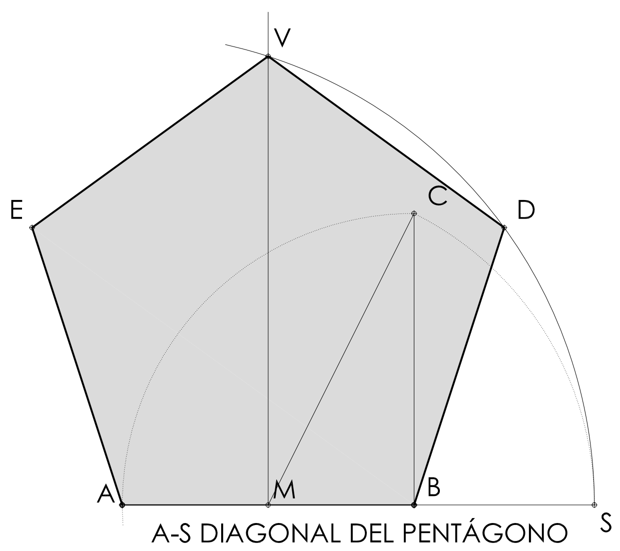
1.- DIBUJA UN TRIÁNGULO EQUILÁTERO DADO EL LADO.



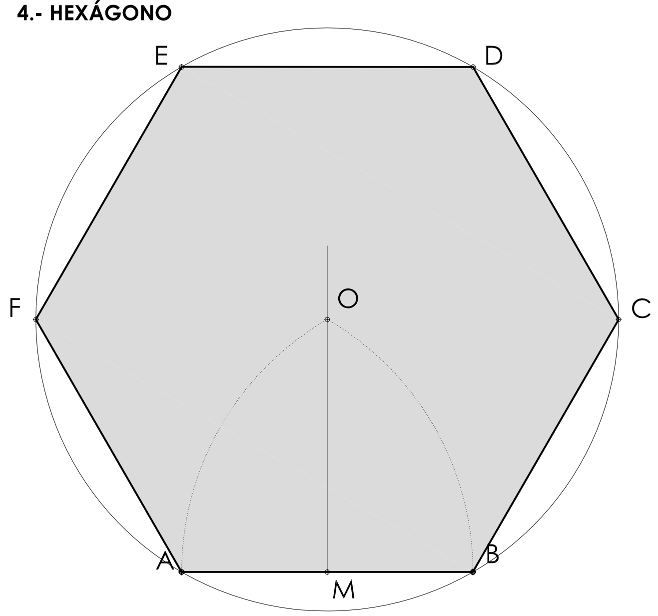
2.- CUADRADO DADO EL LADO.



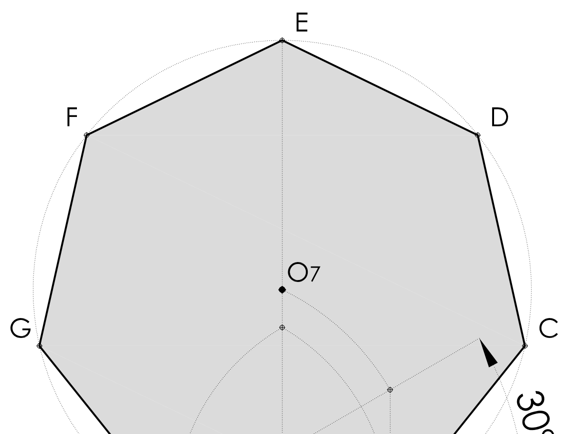
3.- PENTÁGONO



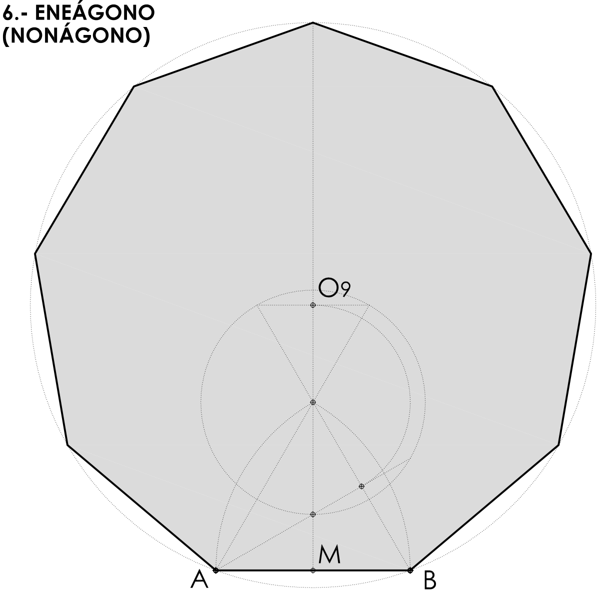
4.- HEXÁGONO



5.- HEPTÁGONO



6.- ENEÁGONO (NONÁGONO)



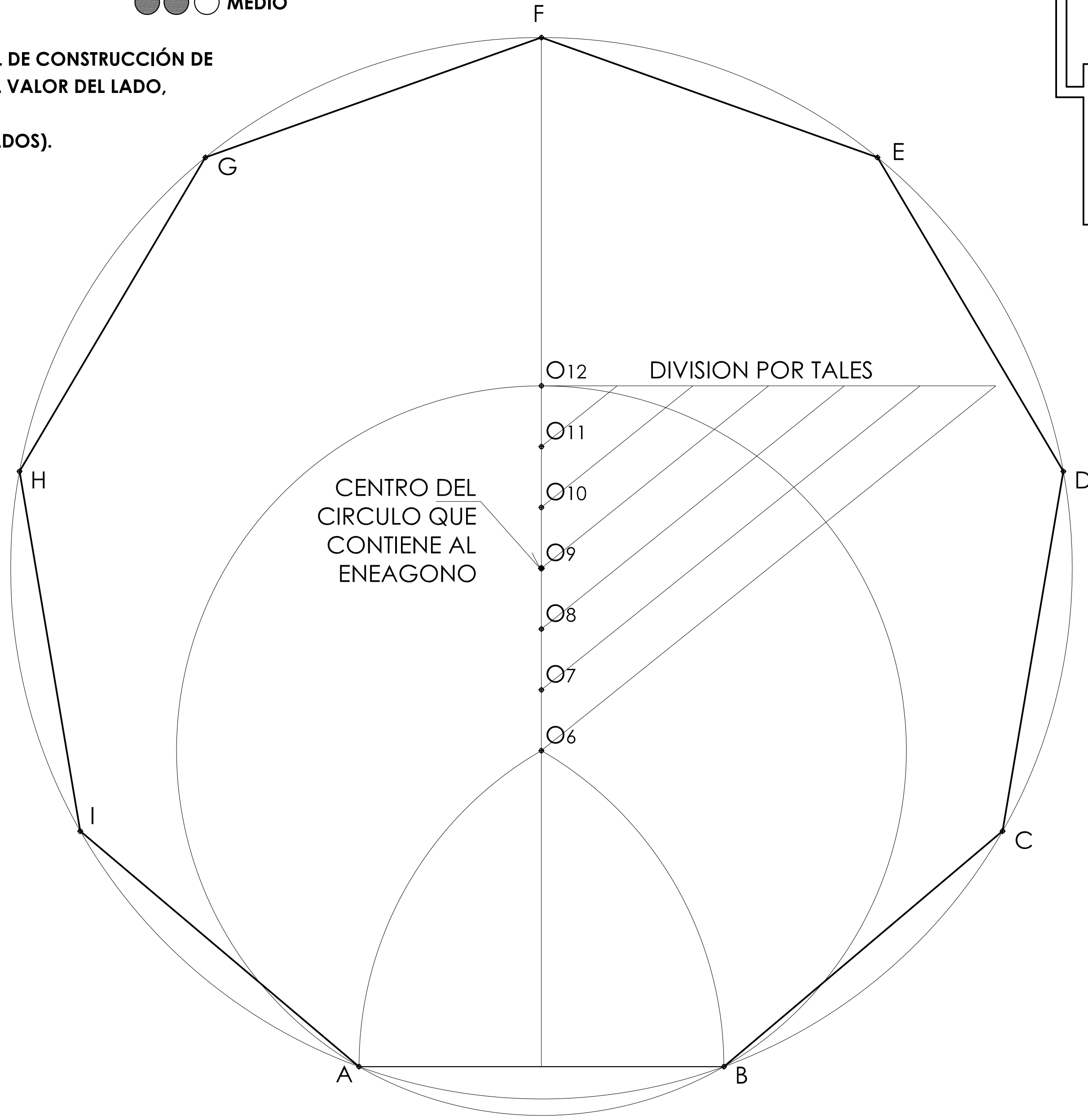
Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA.....**28-09-2016**...
FECHA DE ENTREGA...
3 º ESO
DE LA CLASE **Nº**

GRADO DE DIFICULTAD.

MEDIO

7.- MÉTODO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS DADO EL VALOR DEL LADO, CONSTRUCCIÓN DE UN ENEÁGONO. (9 LADOS).



DEFINICIONES: ¿QUÉ SE ENTIENDE POR POLÍGONO? **ESTUDIAR**

EN GEOMETRÍA, **UN POLÍGONO** ES UNA FIGURA PLANA COMPUESTA POR UNA SECUENCIA FINITA DE SEGMENTOS RECTOS CONSECUTIVOS QUE CIERRAN UNA REGIÓN EN EL ESPACIO. ESTOS SEGMENTOS SON LLAMADOS LADOS, Y LOS PUNTOS EN QUE SE INTERSECAN SE LLAMAN VÉRTICES. EL INTERIOR DEL POLÍGONO ES LLAMADO ÁREA. LA PALABRA POLÍGONO DERIVA DEL GRIEGO ANTIGUO ΠΟΛΎΓΩΝΟΣ (POLÚGONOS), A SU VEZ FORMADO POR ΠΟΛΎ (POLÚ) 'MUCHOS' Y ΓΩΝΊΑ (GŌNÍA) 'ÁNGULO'.AUNQUE HOY EN DÍA LOS POLÍGONOS SON USUALMENTE ENTENDIDOS POR EL NÚMERO DE SUS LADOS.

ELEMENTOS DE UN POLÍGONO.

EN UN POLÍGONO SE PUEDEN DISTINGUIR LOS SIGUIENTES ELEMENTOS GEOMÉTRICOS:

LADO (L): ES CADA UNO DE LOS SEGMENTOS QUE CONFORMAN EL POLÍGONO.

VÉRTICE (V): ES EL PUNTO DE INTERSECCIÓN (PUNTO DE UNIÓN) DE DOS LADOS CONSECUTIVOS.

DIAGONAL (D): ES EL SEGMENTO QUE UNE DOS VÉRTICES NO CONSECUTIVOS

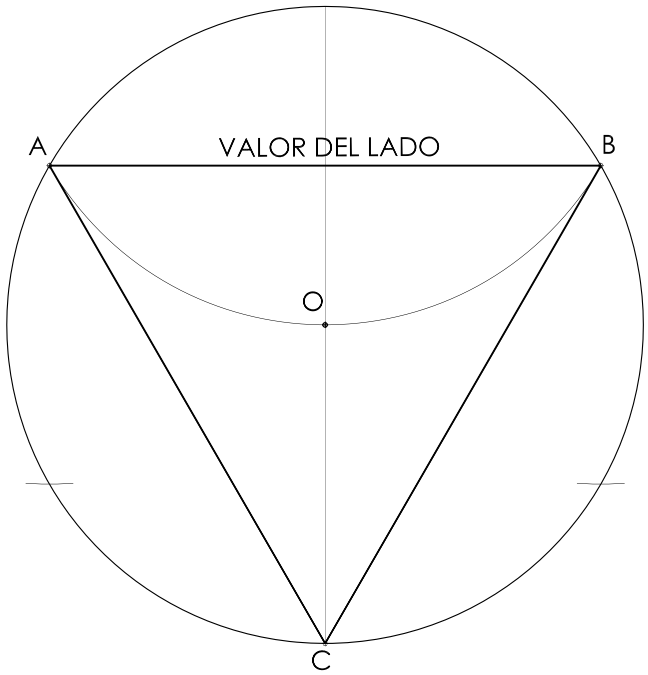
PERÍMETRO (P): ES LA SUMA DE LAS LONGITUDES DE TODOS LOS LADOS DEL POLÍGONO.

SEMIPERÍMETRO (SP): ES LA MITAD DEL PERÍMETRO.

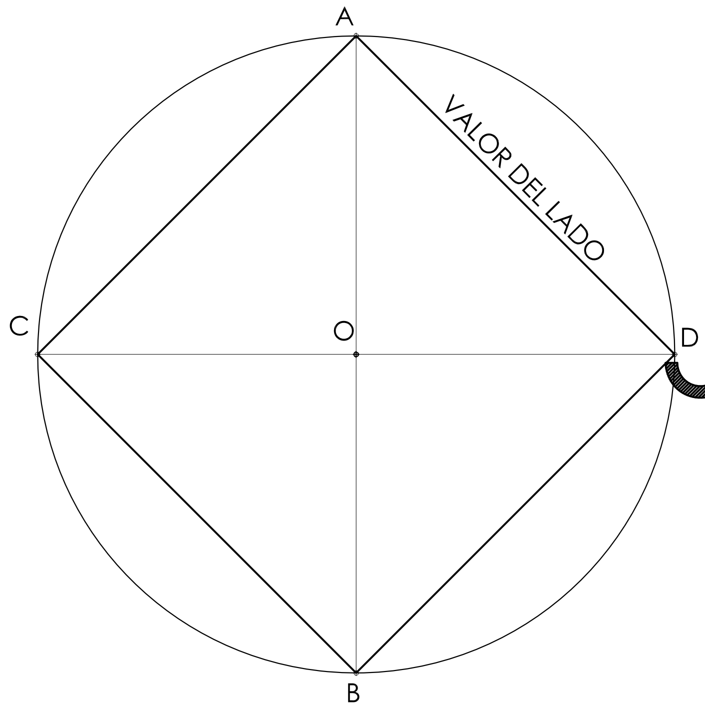
ÁNGULO INTERIOR (AI): ES EL ÁNGULO FORMADO INTERNAMENTE POR DOS LADOS CONSECUTIVOS.

ÁNGULO EXTERIOR (AE): ES EL ÁNGULO FORMADO POR UN LADO Y LA PROLONGACIÓN DE UN LADO CONSECUTIVO.

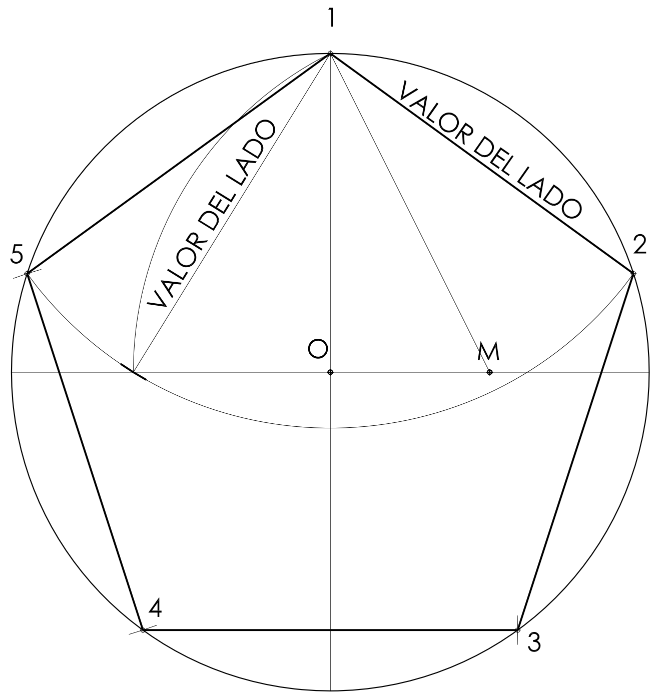
1.- TRIÁNGULO



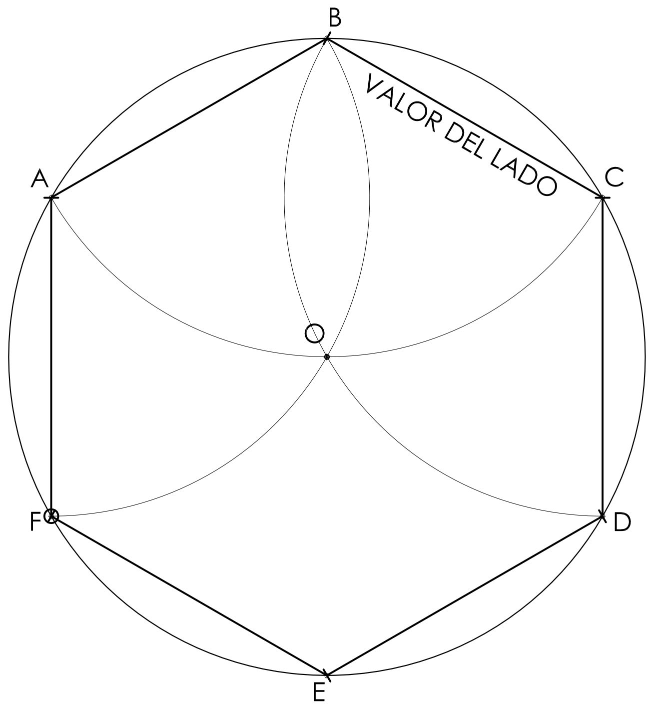
2.- CUADRADO



3.- PENTÁGONO



4.- HEXÁGONO



Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz, lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

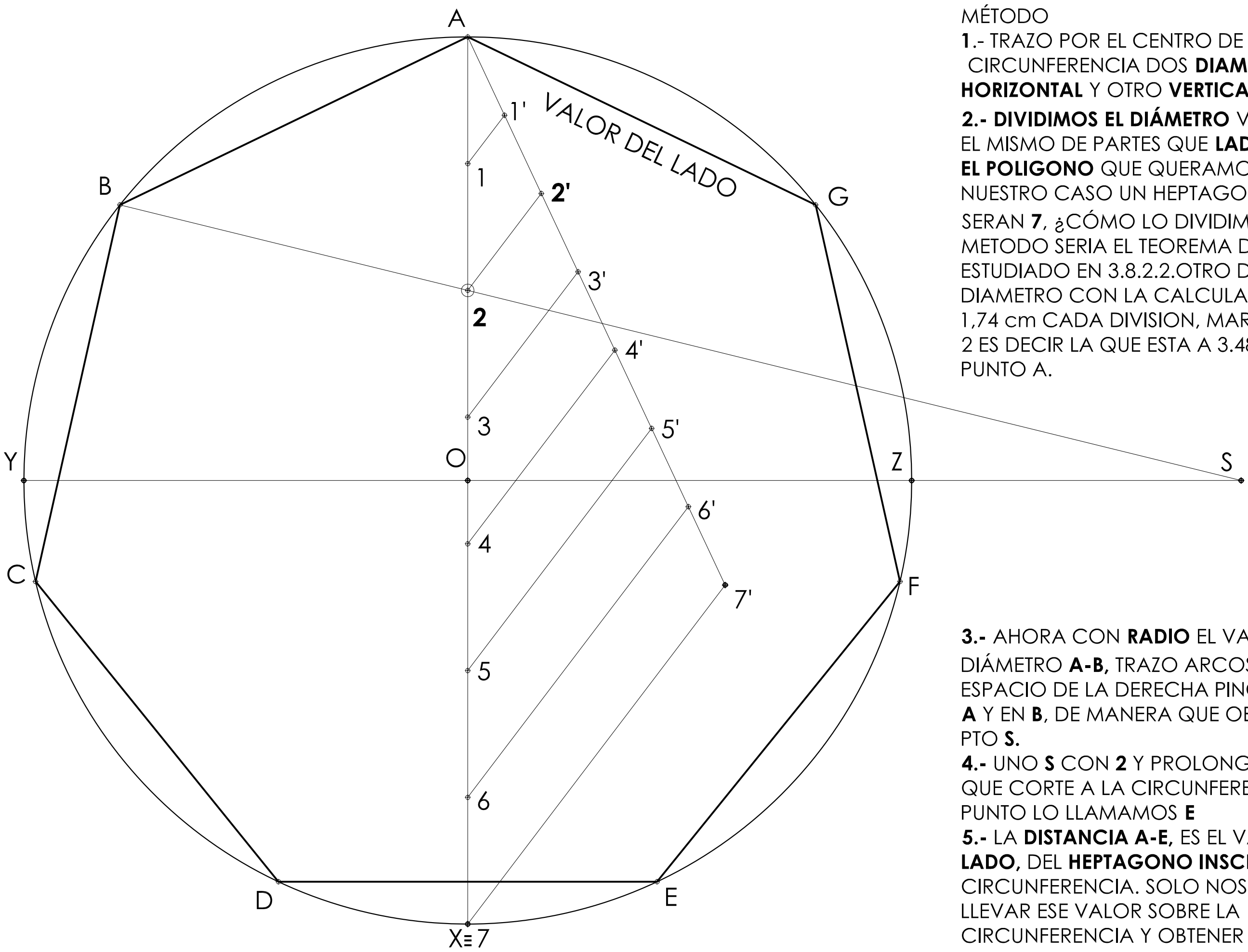
NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA...
FECHA DE ENTREGA...

3 º ESO

DE LA CLASE **Nº**

OBSERVACIONES.- EL MÉTODO ES UN **METODO EXACTO**, LOS HAY APROXIMADOS, PERO PODEMOS COMETER **PEQUEÑOS ERRORES EN EL TRAZADO** POR LO QUE CONVIENE MINIMIZAR EL ERROR, LLEVANDO LA MITAD DE LOS LADOS A LA IZQUIERDA DE A Y LA OTRA MITAD A LA DERECHA DE A. DE ESA MANERA REDUCIMOS EL ERROR A LA MITAD.

5.- MÉTODO GENERAL DE POLÍGONOS INSCRITOS EN UNA CIRCUNFERENCIA. CONSTRUCCIÓN DE UN HEPTÁGONO POR EL MÉTODO GENERAL.



MÉTODO

1.- TRAZO POR EL CENTRO DE LA CIRCUNFERENCIA DOS **DIAMETROS**, UNO **HORIZONTAL** Y OTRO **VERTICAL**.

2.- DIVIDIMOS EL DIÁMETRO VERTICAL EN EL MISMO DE PARTES QUE **LADOS TENGA EL POLIGONO** QUE QUERAMOS HACER EN NUESTRO CASO UN HEPTAGONO, QUE SERAN **7**, ¿CÓMO LO DIVIDIMOS?.UN METODO SERIA EL TEOREMA DE THALES ESTUDIADO EN 3.8.2.2.OTRO DIVIDIR EL DIAMETRO CON LA CALCULADORA Y DA 1,74 cm CADA DIVISION, MARCAMOS LA 2 ES DECIR LA QUE ESTA A 3.48 cm DEL PUNTO A.

3.- AHORA CON **RADIO** EL VALOR DEL DIÁMETRO **A-B,** TRAZO ARCOS HACIA EL ESPACIO DE LA DERECHA PINCHANDO EN **A** Y EN **B**, DE MANERA QUE OBTENGO EL PTO **S.**

4.- UNO **S** CON **2** Y PROLONGO HASTA QUE CORTE A LA CIRCUNFERENCIA, A ESE PUNTO LO LLAMAMOS **E**

5.- LA **DISTANCIA A-E,** ES EL VALOR DEL **LADO,** DEL **HEPTAGONO INSCRITO** EN LA CIRCUNFERENCIA. SOLO NOS RESTA LLEVAR ESE VALOR SOBRE LA CIRCUNFERENCIA Y OBTENER LOS PUNTOS EL POLIGONO U.

ESTUDIAR

DEFINICIONES:

POLÍGONOS ESTRELLADOS CONTINUOS Y DISCONTINUOS.

UNA DEFINICIÓN MÁS TÉCNICA, QUE ENGLOBA A OTROS POLÍGONOS QUE NO TIENEN FORMA DE ESTRELLA, ES LA QUE DICE QUE UN POLÍGONO ESTRELLADO ES AQUEL AL QUE SE LE PUEDE HALLAR UN PUNTO INTERIOR TAL QUE UNIDO CON CUALQUIER OTRO PUNTO INTERIOR DEL POLÍGONO, LA RECTA UNIÓN SIEMPRE PERTENECE AL POLÍGONO ESTRELLADO, ES DECIR, EXISTE UN PUNTO DESDE EL QUE SE VE INTERIORMENTE A TODO EL POLÍGONO. EN LA OPERACIÓN DE HALLAR EL ESTRELLADO DE UN POLÍGONO REGULAR, AL UNIR DE DOS EN DOS, DE TRES EN TRES, DE CUATRO EN CUATRO, ETC., SUS VÉRTICES EXISTE UN MODO DE CONOCER SI SERÁ CONTINUO O DISCONTINUO.

SI SE DESIGNA POR (**n**) AL NÚMERO DE LADOS DEL POLÍGONO, Y POR (**p**) AL NÚMERO DE VÉRTICES DEL CONVEXO CORRESPONDIENTE , COMPRENDIDOS ENTRE LOS VÉRTICES DEL ESTRELLADO, **(EL PASO)** ; SE TENDRÁ QUE, SI (**n**) ES MÚLTIPLO DE (**p**). (**N)** , EL NÚMERO DE ESTRELLADOS, (**N = n /p**) . SI (**n**) ES DIVISIBLE, EL POLÍGONO ESTRELLADO **ES DISCONTINUO**. FORMADO POR TANTOS CONVEXOS COMO INDIQUE EL COCIENTE. SI (**n**) NO ES MÚLTIPLO DE (**p**), (**n**) NO ES DIVISIBLE, EL POLÍGONO ESTRELLADO ES CONTINUO.

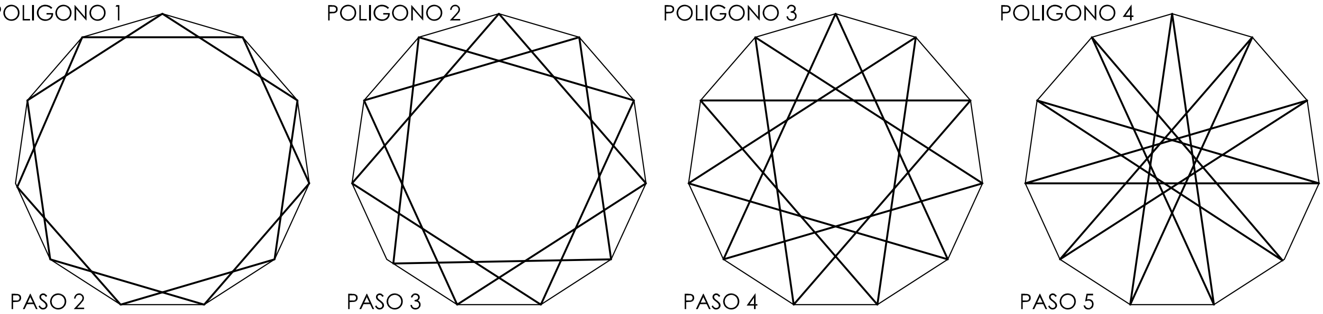
ESTUDIAR

DEFINICIONES:

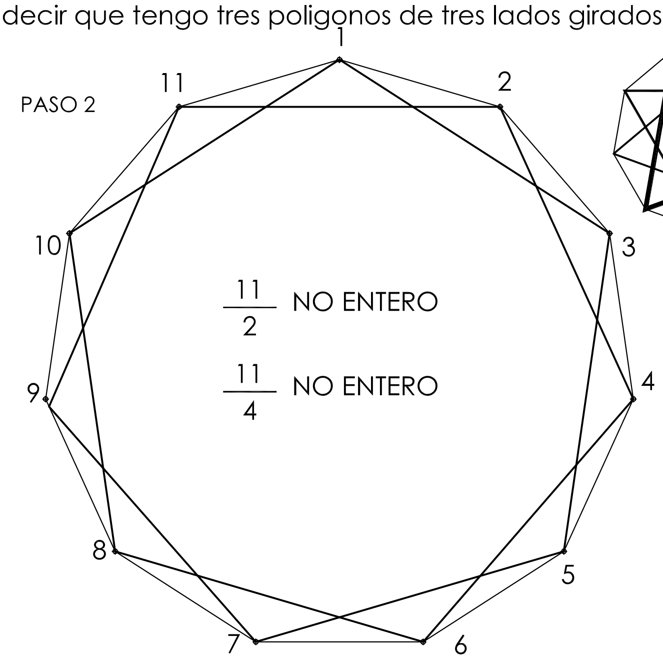
POLÍGONO ESTRELLADO.

ES EL POLÍGONO COMPUESTO POR AMPLIOS ENTRANTES Y SALIENTES, DE MANERA ALTERNA; DE MODO QUE, ENTRE CADA DOS DE LOS UNO HAY UNO DE LOS DOS. LOS POLÍGONOS ESTRELLADOS SE TRAZAN UNIENDO INTERNAMENTE LOS VÉRTICES ALTERNATIVOS DEL CONVEXO CORRESPONDIENTE.

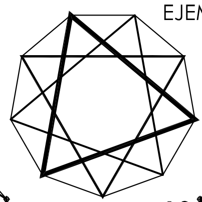
Si unimos los vértices de un polígono saltando rítmicamente un número dado de vértices hasta volver al primero conseguiremos un polígono estrellado. Dependiendo del número de vértices podremos conseguir más o menos polígonos estrellados a partir de un polígono. En el siguiente **EJEMPLO** podemos ver los cuatro polígonos estrellados que se pueden obtener a partir del endecágono (11 lados.)

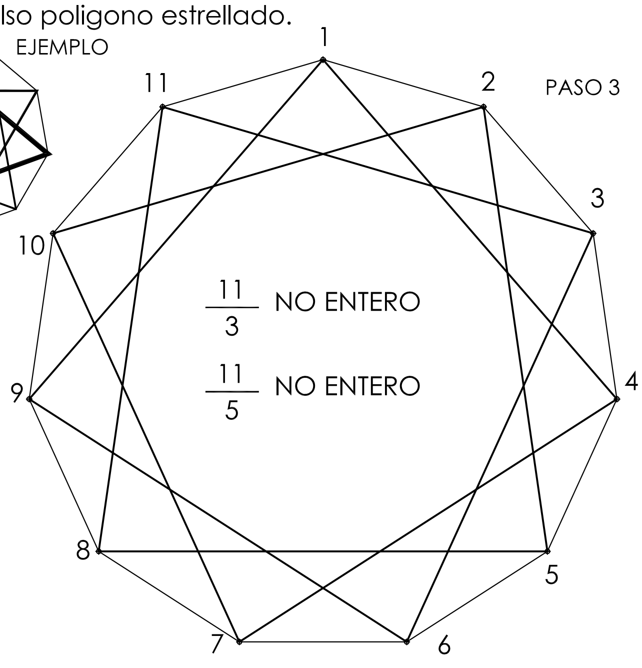


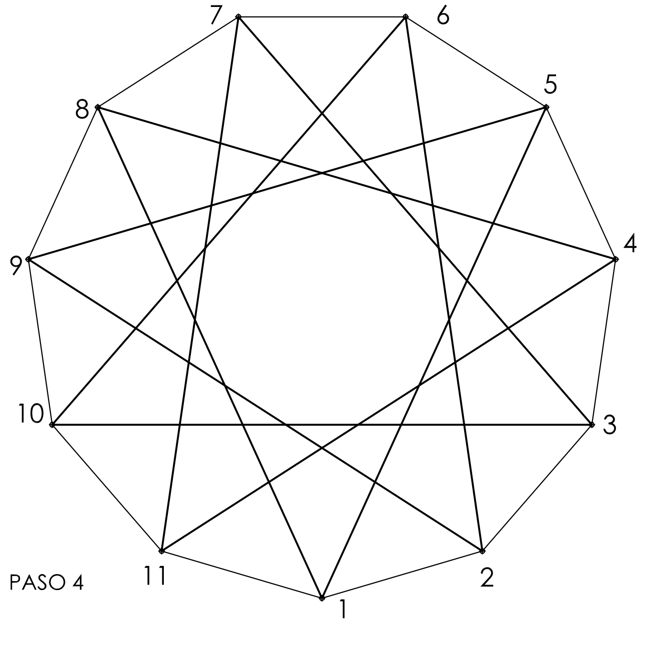
¡Atención! Si el número de vértices que vamos saltando (**PASO**) es divisor del número de lados llegaremos al primer vértice sin haber pasado por todos, obteniendo un polígono de un número de lados igual al número de lados del original dividido entre el paso. La siguiente figura, obtenida a partir de un eneágono, no es un polígono estrellado verdadero, sino la intersección de tres triángulos equiláteros, SERIA 9 LADOS ENTRE 3 =3, es decir que tengo tres poligonos de tres lados girados , un falso poligono estrellado.

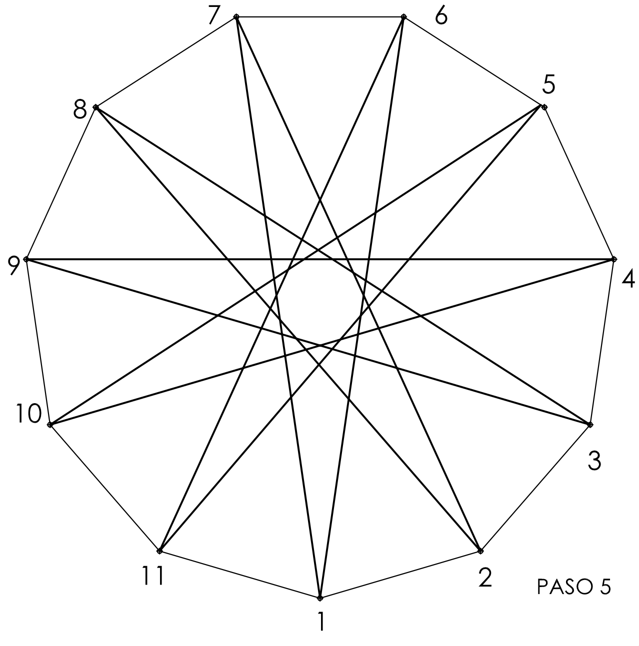


EJEMPLO









Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

NOMBRE DEL ALUMNO..
FECHA LAMINA..
FECHA DE ENTREGA...

3 º ESO

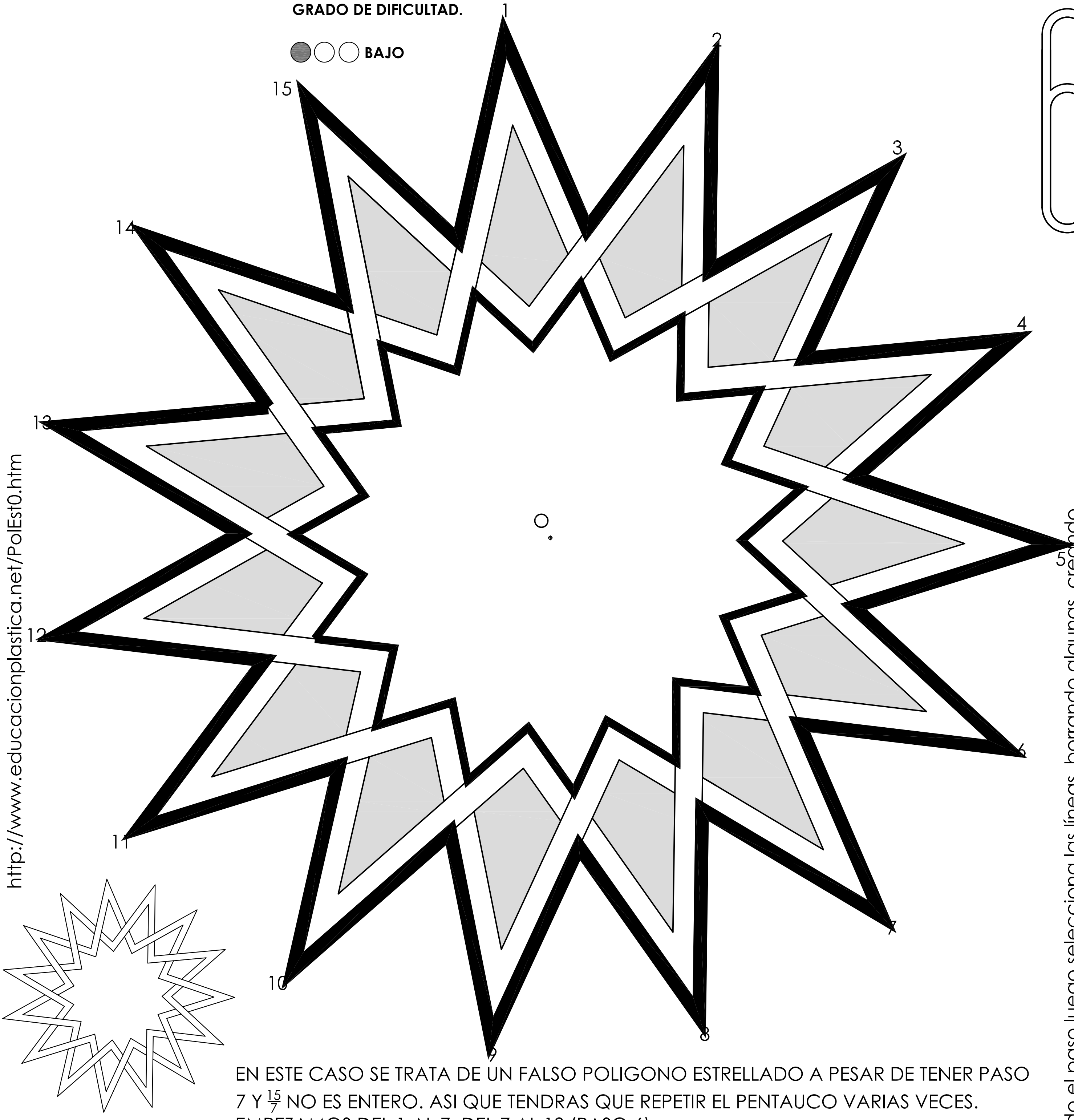
DE LA CLASE **Nº**

GRADO DE DIFICULTAD.

BAJO

6

Dibuja un polígono estrellado indicando el paso luego selecciona las líneas, borrando algunas, creando cintas y haciendolas pasar unas por debajo de otras.



EN ESTE CASO SE TRATA DE UN FALSO POLIGONO ESTRELLADO A PESAR DE TENER PASO 7 Y $\frac{15}{7}$ NO ES ENTERO. ASI QUE TENDRAS QUE REPETIR EL PENTAUCO VARIAS VECES. EMPEZAMOS DEL 1 AL 7, DEL 7 AL 13 (PASO 6).

DEFINICIONES:

NUMERO DE POLÍGONOS SUSCEPTIBLES DE INSCRIBIRSE.

EL NÚMERO DE POLÍGONOS ESTRELLADOS SUSCEPTIBLES DE INSCRIBIRSE EN UN POLÍGONO REGULAR SERÁN TANTOS COMO LO SEAN LOS NÚMERO PRIMOS CON (n) MENORES QUE n/2. ASÍ, PARA EL CASO DEL DECÁGONO, POR EJEMPLO, CUANDO (p) = 2, Y (n) = 10, n/p = 10/2 EL POLÍGONO ES DISCONTINUO FORMADO POR DOS PENTÁGONOS; CUANDO p = 3, 10/3, EL POLÍGONO ESTRELLADO ES CONTINUO; CUANDO p = 4, 10/4, EL POLÍGONO ESTRELLADO TAMBIÉN ES CONTINUO; CUANDO p = 5, 10/5, NO EXISTE POLÍGONO ESTRELLADO; CUANDO p = 6, 10/6, ES EQUIVALENTE A n/4; CUANDO p = 7, 10/7, ES EQUIVALENTE A 10/3; Y, FINALMENTE, CUANDO p = 8, 10/8, ES EQUIVALENTE A 10/2. con lo que n/2=5, numeros primos menor que 5 serian 3,2,1

EN NUESTRO CASO EL POLÍGONO TIENE QUINCE LADOS (15), ¿CUÁNTOS POLÍGONOS ESTRELLADOS CONTINUOS PODRÍAMOS HACER EN ESTE CASO?, RAZONA TU RESPUESTA.

....

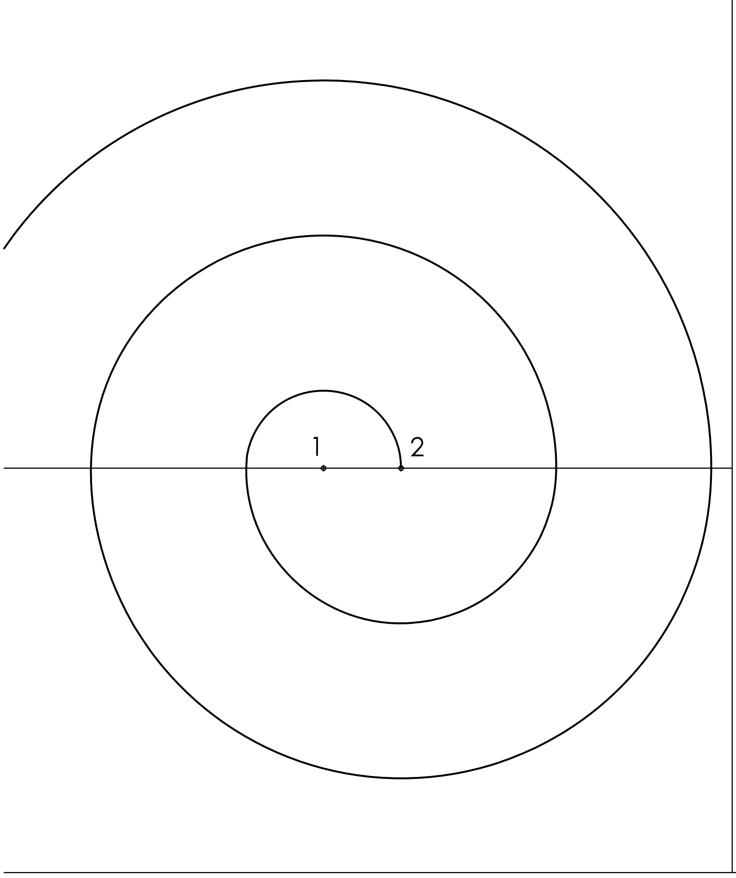
I.E.S " JIMENEZ LOZANO". VALLADOLID.
EJERCICIO "ESPIRALES" : 3º ESO

"DIBUJO GEOMÉTRICO. TEMA 8"" 3.8.7

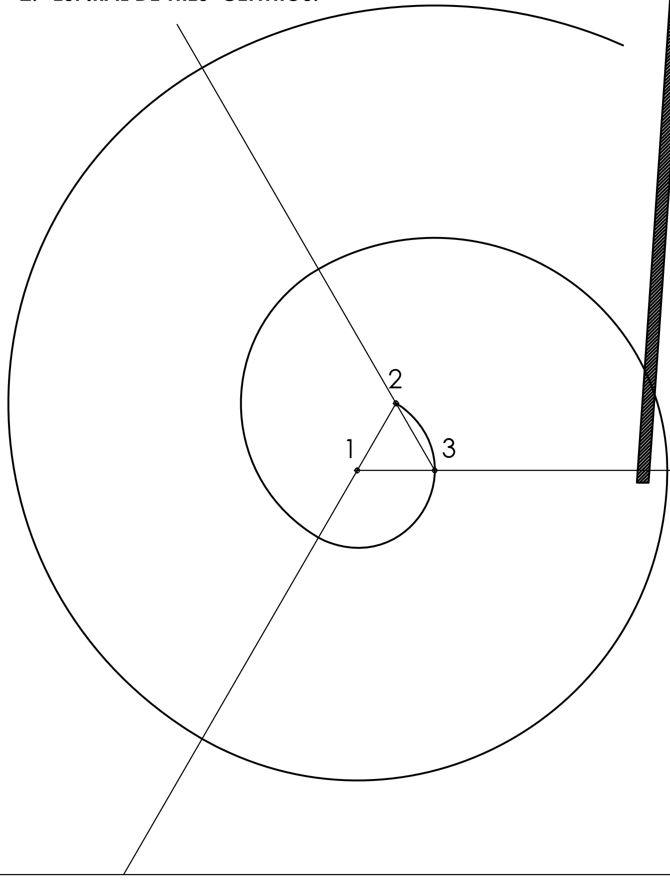
8

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
R
-

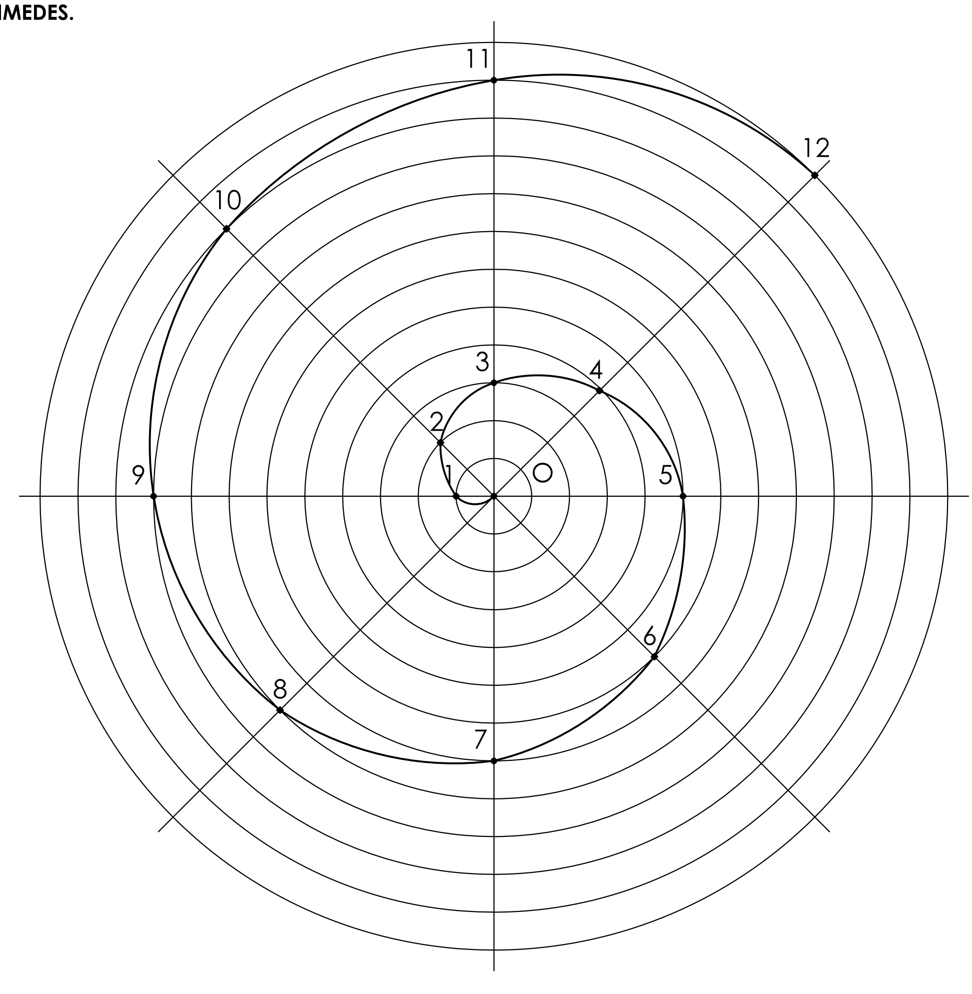
1.-ESPIRAL DE DOS CENTROS.



2.- ESPIRAL DE TRES CENTROS.



3.- ESPIRAL DE ARQUIMEDES.



Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

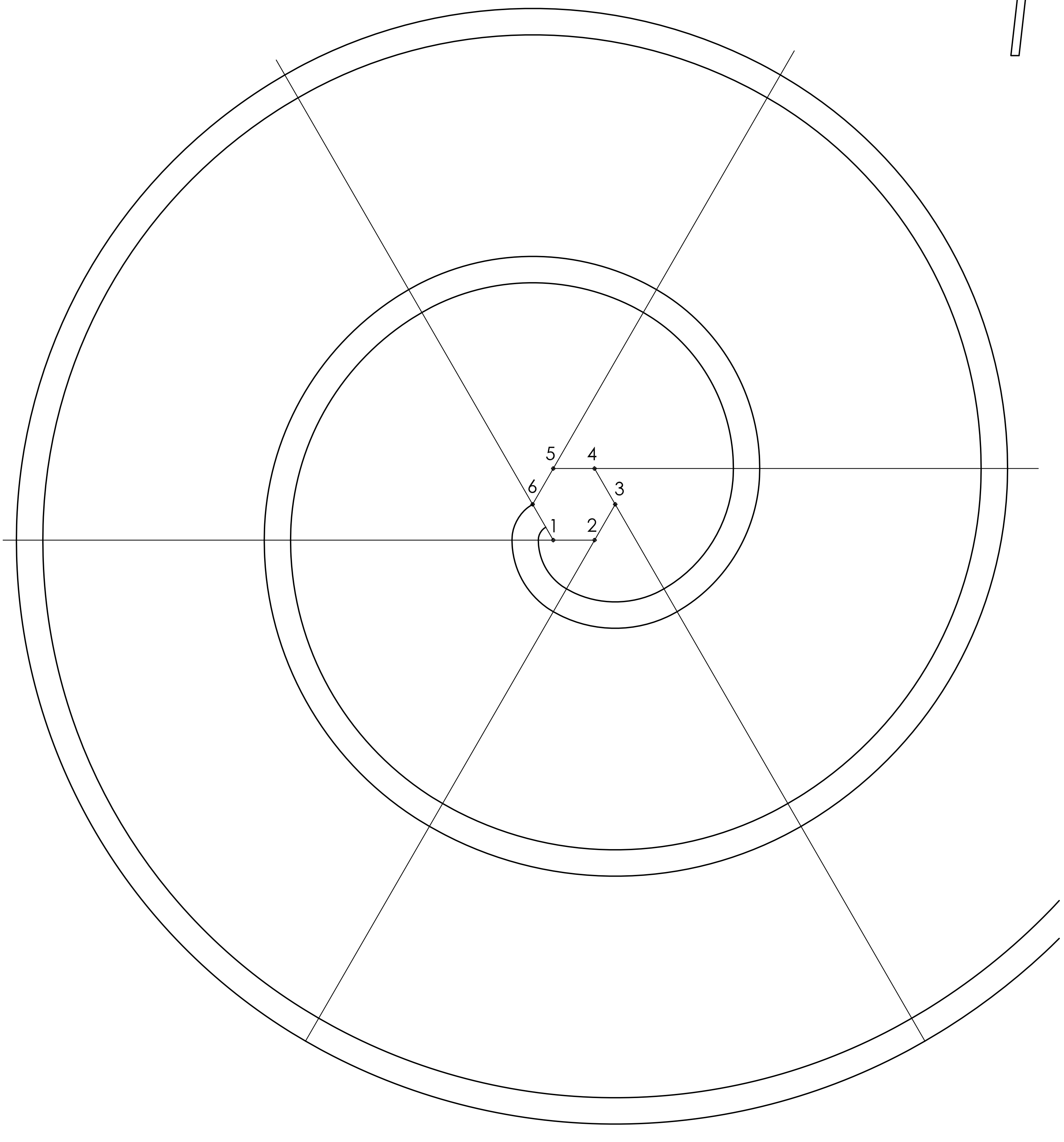
NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA...
FECHA DE ENTREGA...

3 º ESO

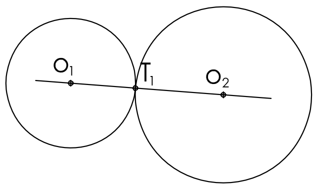
DE LA CLASE
Nº

GRADO DE DIFICULTAD.

4.- CONSTRUYE UNA ESPIRAL DE SEIS CENTROS.

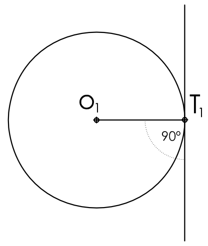


ESTUDIAR



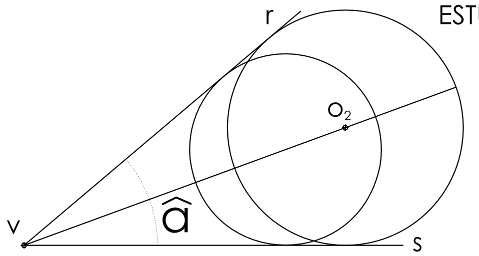
1.- Si dos circunferencias son tangentes, el punto de tangencia se encuentra en la recta que une los centros

ESTUDIAR



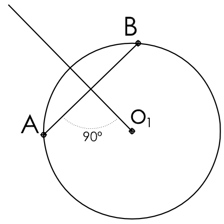
2.- Si una recta es tangente a una circunferencia, el radio en el punto de tangencia es, perpendicular a la tangente

ESTUDIAR



3.- El centro de cualquier circunferencia tangente a dos rectas se encuentra en la bisectriz del ángulo que forman.

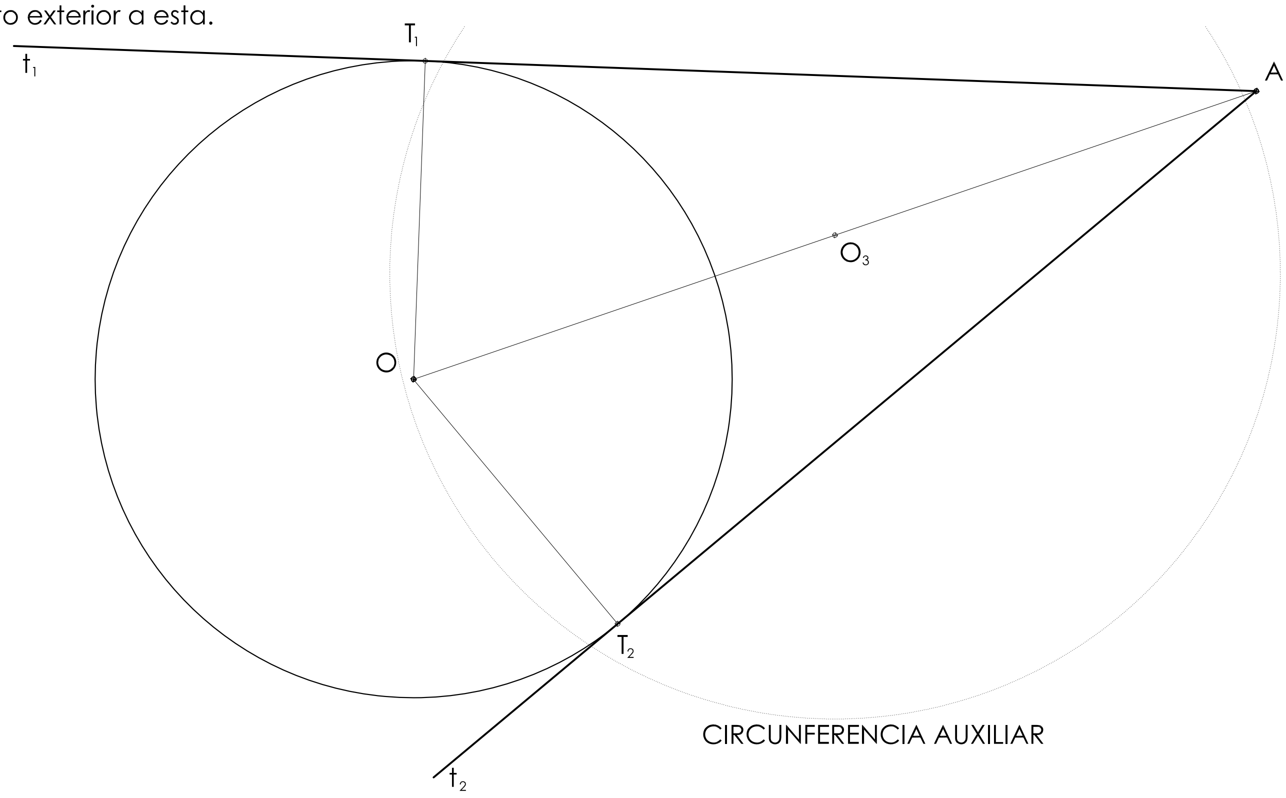
ESTUDIAR



4.- El centro de cualquier circunferencia que pase por dos puntos está en la mediatriz del segmento.

PROPIEDADES DE LAS TANGENCIAS

1.- Basándote en estas propiedades traza las rectas tangentes a la circunferencia dada, desde un punto exterior a esta.



COMO CONSTRUIR LAS TANGENTES DESDE UN PUNTO EXTERIOR A UNA CIRCUNFERENCIA :

Se unen los puntos P y Oc y se halla el punto medio de este segmento. Se optiene OT. Haciendo centro en OT, se traza una circunferencia que pase por P y por Oc, cortando a la circunferencia original en T1 y T2 (puntos de tangencia). Se trazan dos rectas que pasen por P y por T1 y T2. Son las rectas tangentes a la circunferencia dada.

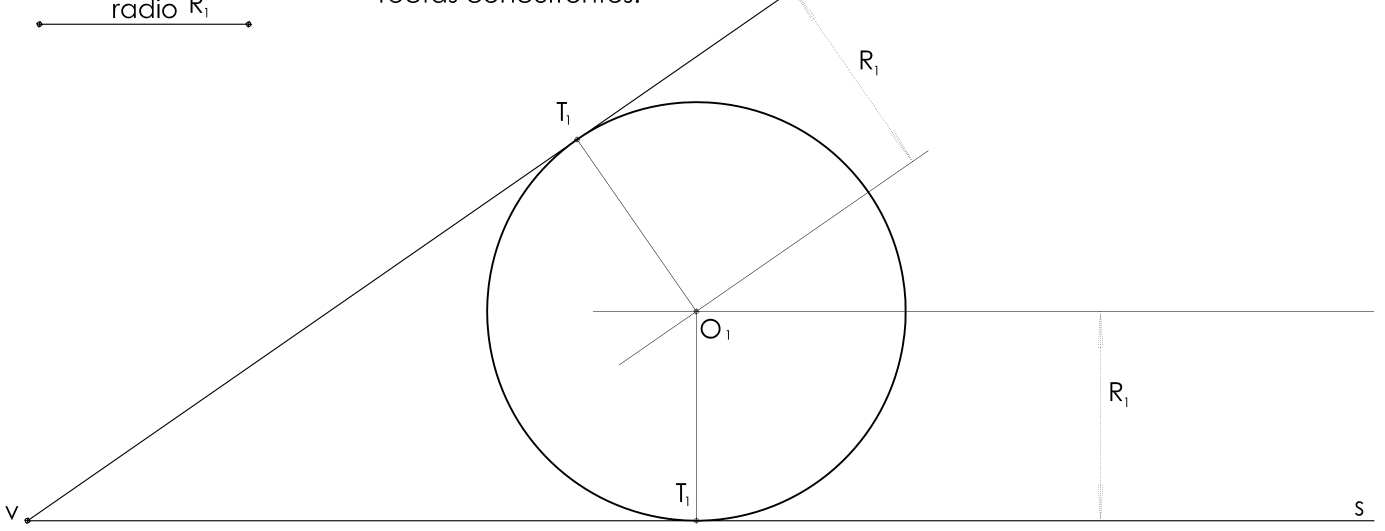
Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA...
FECHA DE ENTREGA...

3 º ESO DE LA CLASE **Nº**

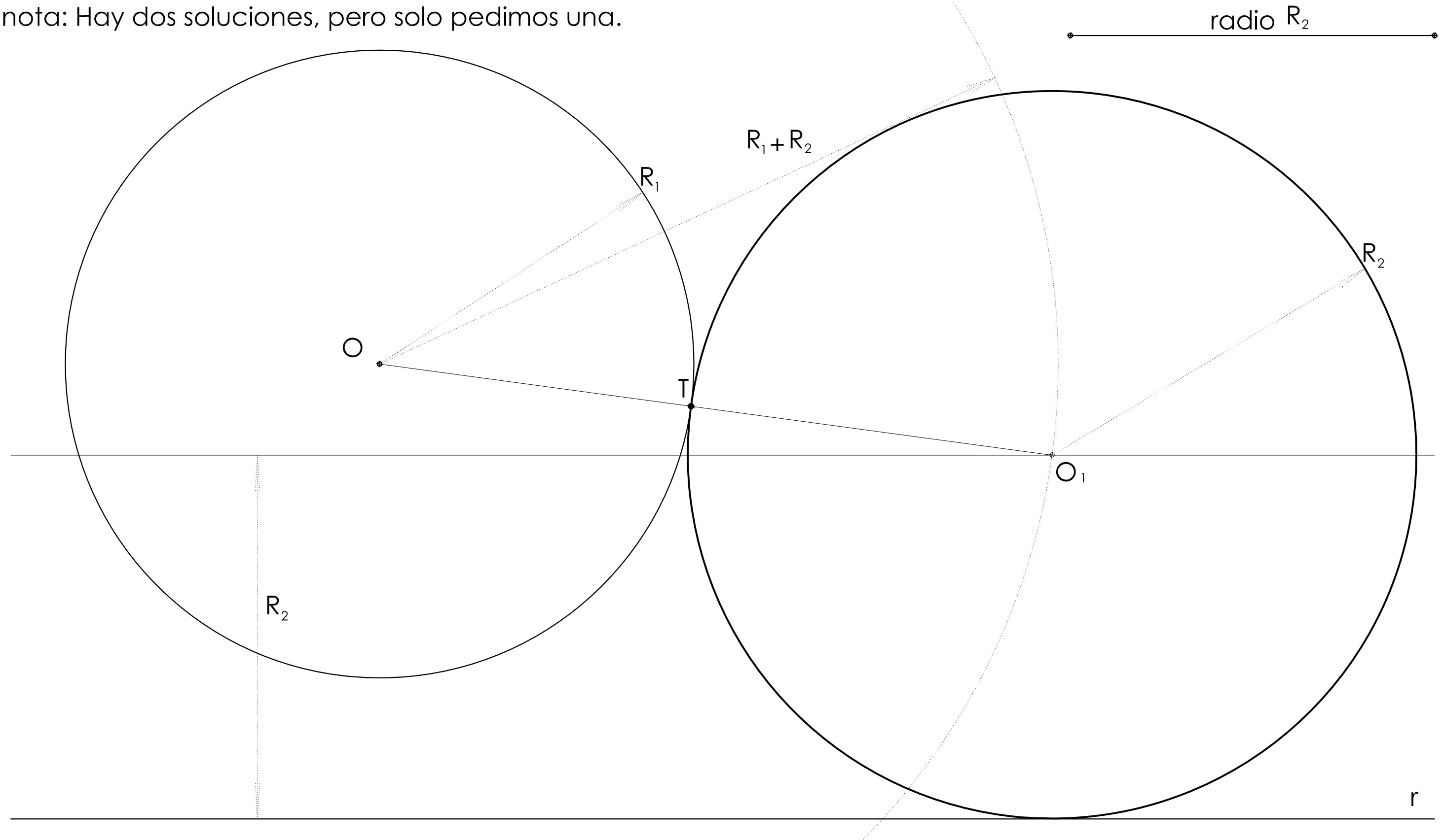
GRADO DE DIFICULTAD.

2.- Construcción de una circunferencia de radio conocido tangente a dos rectas concurrentes.



COMO CONSTRUIR LA CIRCUNFERENCIA TANGENTE DE RADIO DADO A DOS RECTAS CONVERGENTES :
Trazamos una recta paralela a la distancia r (Radio conocido), hacemos lo mismo con la otra recta y donde estas se cortan esta el centro de la circunferencia solución, desde ese centro trazamos perpendiculares a las rectas convergentes y obtenemos los PUNTOS DE TANGENCIA.

3.- Construcción de una circunferencia de radio conocido, tangente a otra circunferencia dada y a una recta "r".
nota: Hay dos soluciones, pero solo pedimos una.

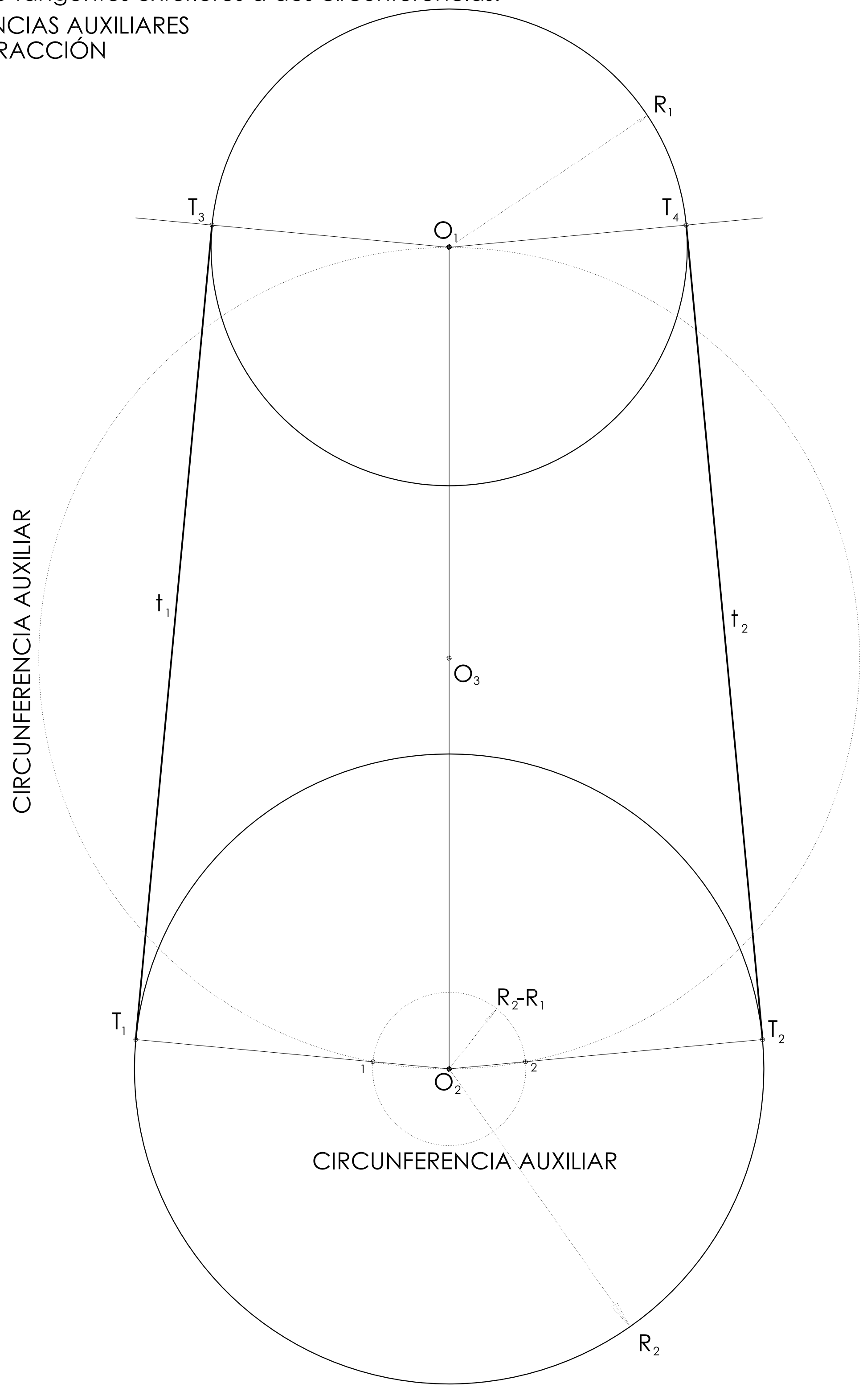


CONSTRUIR LA CIRCUNFERENCIA TANGENTE A UNA RECTA Y A UNA CIRCUNFERENCIA, CON RADIO DADO :
Trazamos una paralela a la recta r que se encuentren a una distancia igual al radio de la circunferencia, luego dilatamos la circunferencia dato el valor del radio, donde se corte esa circunferencia auxiliar con la paralela obtenemos el centro de la circunferencia solución, por ultimo para hallar los puntos de tangencia unimos los centros de las circunferencias y trazamos perpendicular a r desde el centro obtenido.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 R -

1.- Construcción de tangentes exteriores a dos circunferencias.

DOS CIRCUNFERENCIAS AUXILIARES
EXTERIORES-CONTRACCIÓN



Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

COMO CONSTRUIR LAS TANGENTES EXTERIORES A DOS CIRCUNFERENCIAS :

Se unen los puntos O1 y O2 y se halla el punto medio de este segmento. Se obtiene O3. Haciendo centro en O3, se traza una circunferencia que pase por los centros O1 y O2. Desde O2 (circunferencia mayor) y con el radio R2-R1, se traza una circunferencia. Se obtienen los puntos 1 y 2. Desde O2 se trazan rectas que pasen por 1 y 2. Se obtienen T1 y T2. Desde O1, trazar paralelas a las anteriores y se obtienen T3 y T4. Unir T3-T1 y T4-T2.

NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA..
FECHA DE ENTREGA..

3 º ESO

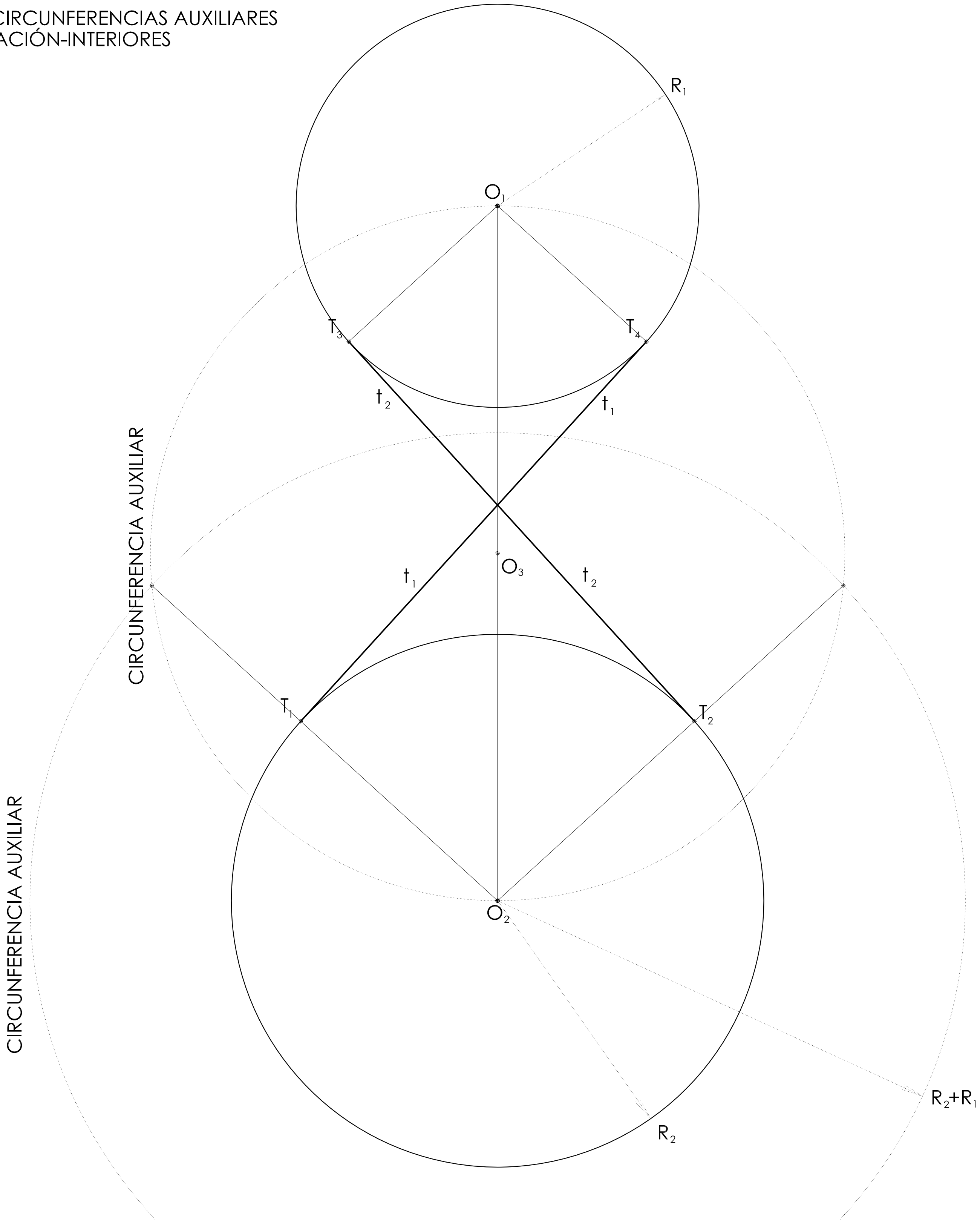
DE LA CLASE
Nº

GRADO DE DIFICULTAD.

9

2.- Construcción de tangentes interiores a dos circunferencias.

DOS CIRCUNFERENCIAS AUXILIARES
DILATACIÓN-INTERIORES

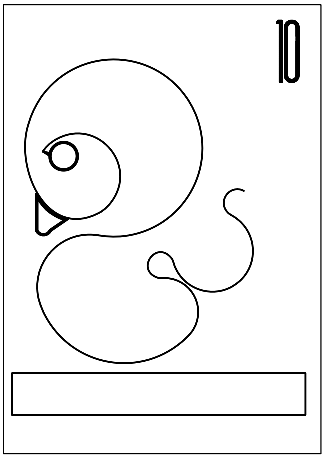


COMO CONSTRUIR LAS TANGENTES INTERIORES A DOS CIRCUNFERENCIAS :

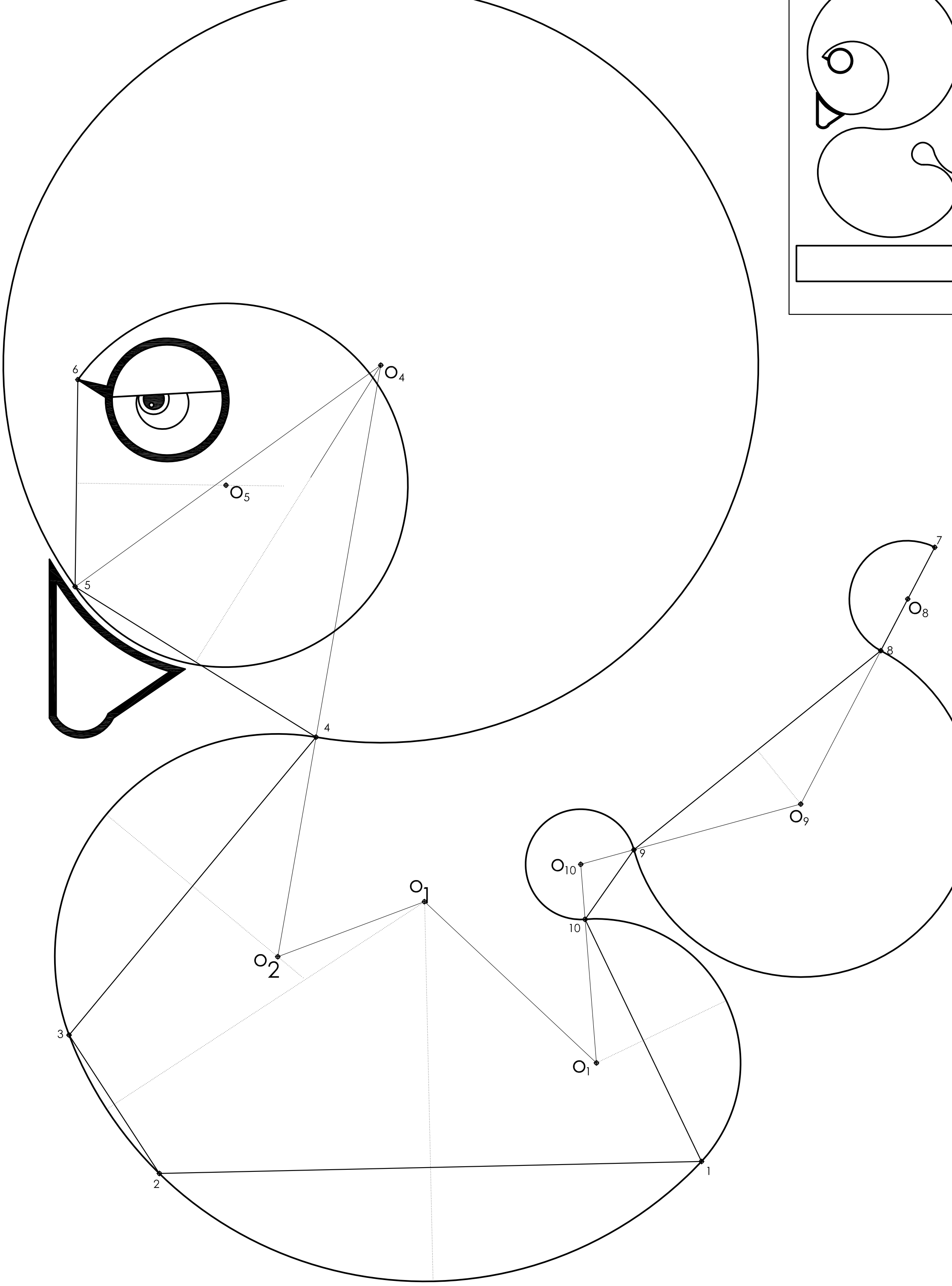
Se unen los puntos O1 y O2 y se halla el punto medio de este segmento. Se obtiene O3. Trazar una circunferencia (de centro en O3) pasando por O1 y O2. Desde O2 y con el radio R2+R1, se traza una circunferencia. Se obtienen los puntos 1 y 2. Desde O2 se trazan rectas que pasen por 1 y 2. Se obtienen T1 y T2. Desde O1, trazar (en sentido contrario) paralelas a las anteriores y se obtienen T3 y T4. Unir T3-T1 y T4-T2.

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
R
-

YTB. ENLACE CONSECUTIVO DE PUNTOS CON ARCOS DE CIRCUNFERENCIA (LÍNEA POLIGONAL).



10



REALIZAR LOS ENLACES APLICANDO LAS PROPIEDADES DE LAS TANGENCIAS :
O1 es el centro de la circunferencia que pasa por 1,2, y 3, para hallar el punto en centro del arco que acaba en 4, hacemos la mediatriz de 3-4 y unimos el punto 3, con el centro O1 y se halla el punto O2. para los sucesivos centros iremos haciendo la mediatriz de cada uno de los sucesivos segmentos y uniendo los puntos de la poligonal con los centros hallados donde se corten obtenemos el nuevo centro.

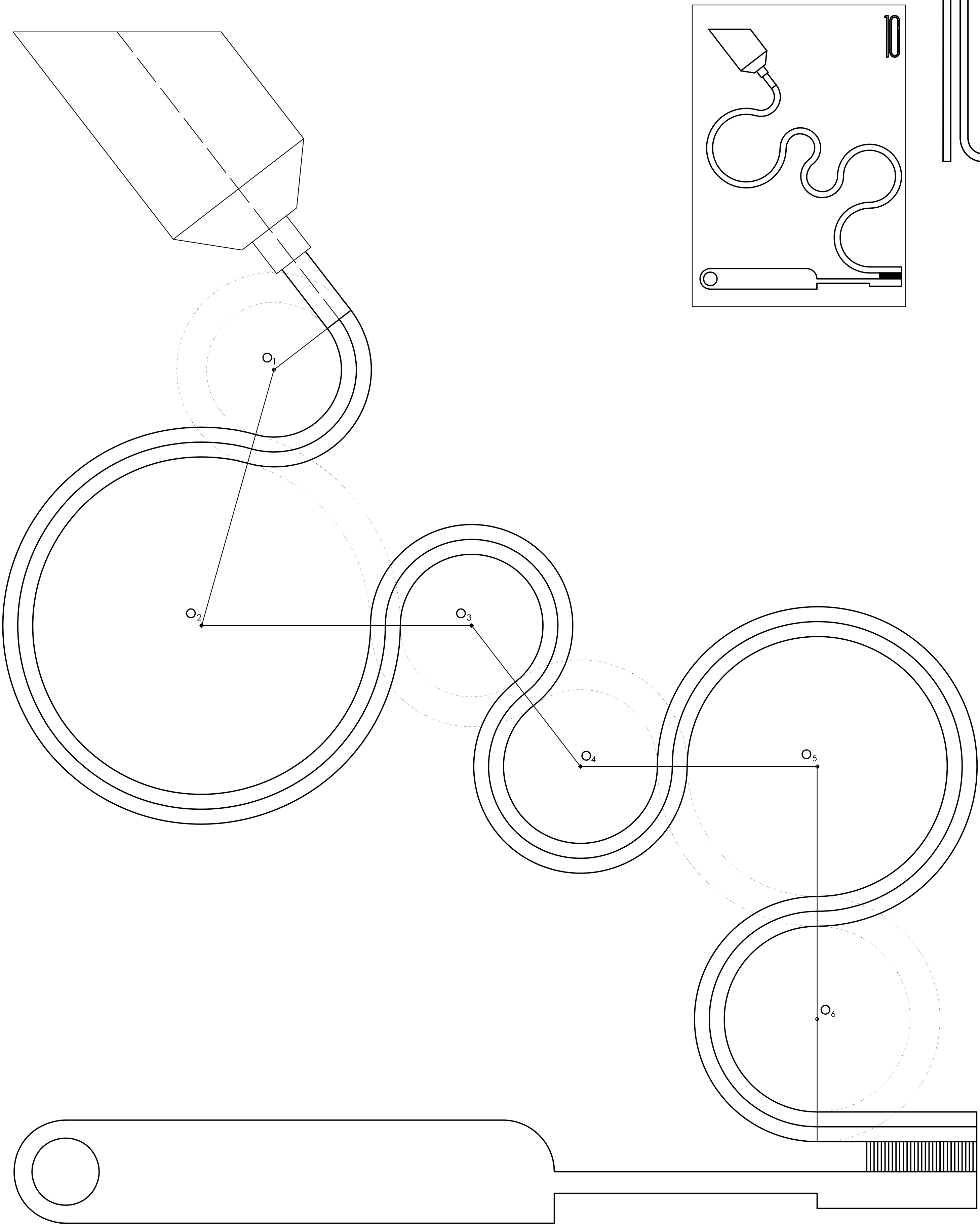
Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta. Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

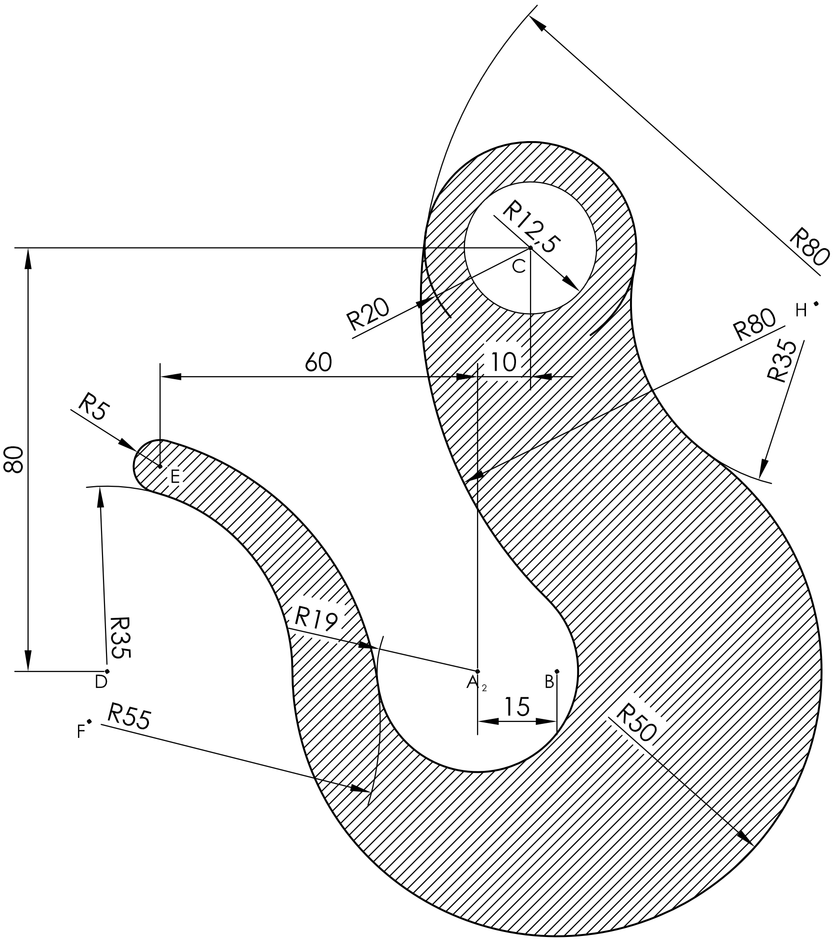
NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA...
FECHA DE ENTREGA..

3 º ESO

DE LA CLASE **Nº**

GRADO DE DIFICULTAD.



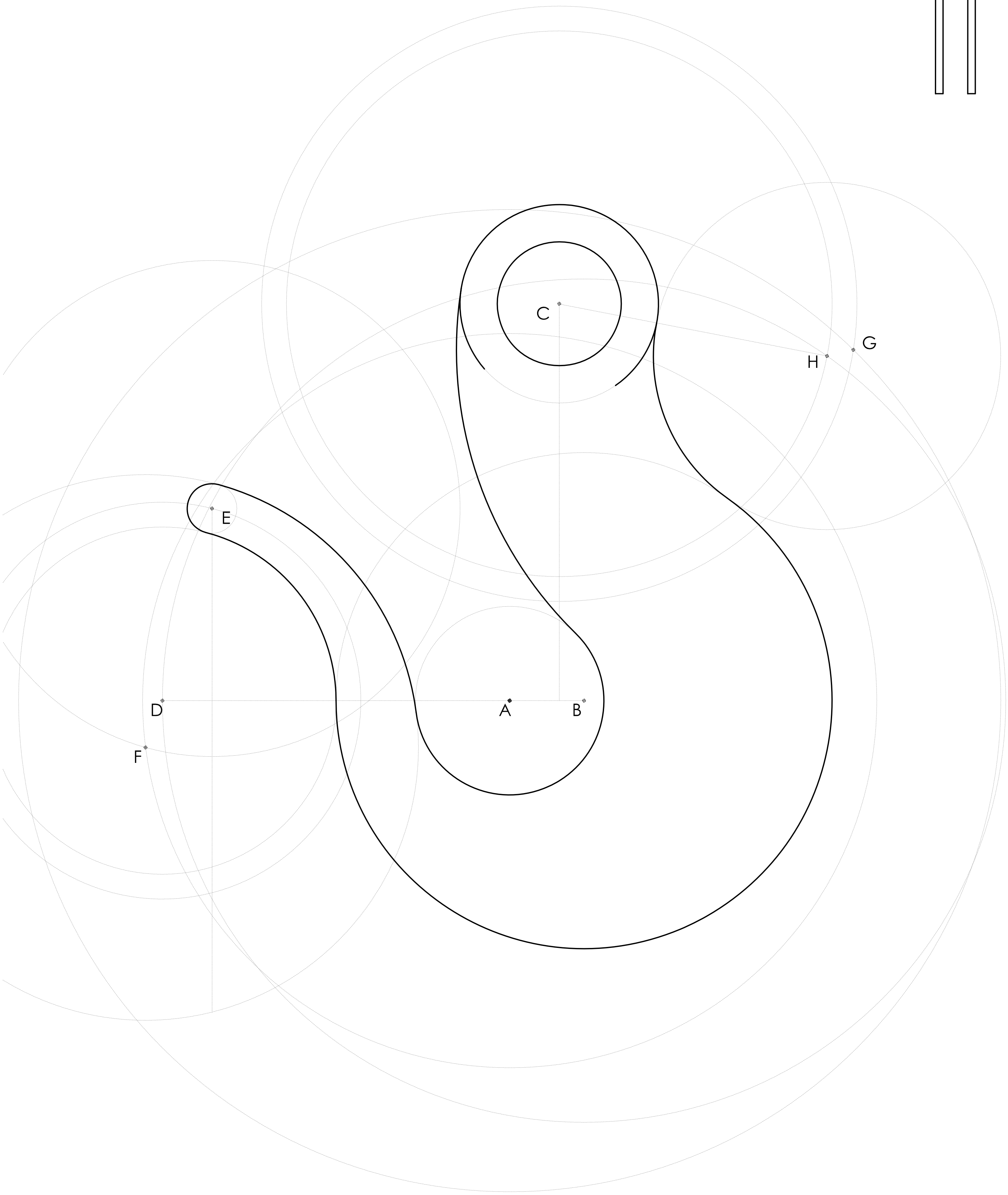


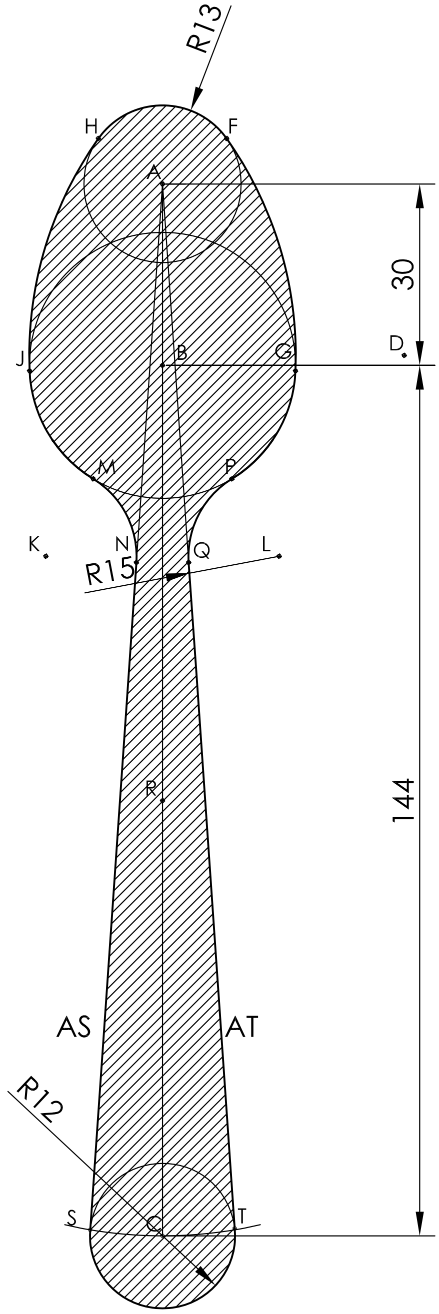
COMO RESUMEN DE LO APRENDIDO EN LAS TANGENCIAS VAMOS A :
Reproducir la figura, indicando claramente los centros y puntos de tangencia de los diferentes arcos de enlaces. (Gancho de grúa)
1 - Coloca el centro A y con diámetro 38 mm traza una circunferencia
2 - A partir de A y hacia la derecha mide 15 mm y tienes el centro B. Con centro en él y radio 50 mm dibuja un segundo arco
3 - A partir de A, mide 10 mm hacia la derecha y sube 80 mm y tienes el centro C. Con centro en él y radio 20 traza una circunferencia.
4 - A partir de B y hacia la izquierda mide 35 + 50 mm para conseguir el centro D. Con centro en él y radio 35 mm traza el arco
5 - A partir de A y hacia la izquierda, traza una línea vertical a 65 - 5 mm. Con centro en D y radio 35 + 5 mm se dibuja un arco. Donde el arco corte a la línea vertical es el centro E. Con centro en él y radio 5 mm dibujar el arco
6 - Con centro en A y radio (38/2) + 55 mm hacer un arco. Con centro en E y radio 55 - 5 mm hacer otro arco. Donde los dos se corten es el centro F. Con centro en él y radio 55 mm hacer el arco
7 - Con centro en A y radio (38/2) + 80 mm hacer un arco. Con centro en C y radio 80 - 20 mm trazar otro arco. Donde se corten los dos es el centro G. Con centro en él y radio 80 hacer un arco
8 - Con centro en C y radio 20 + 35 mm trazar un arco. Con centro en B y radio 50 + 35 mm trazar otro. Donde se corten ambos es el centro H. Con centro en él y radio 35 mm hacer el último arco.
Que no se te olvide en todos hallar los puntos de tangencia antes de trazar los arcos, uniendo los centros de los arcos que van a enlazar con lo que se consiguen los puntos de tangencia exactos y donde acaban los arcos.

Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA.....**27-10-2016**..
FECHA DE ENTREGA.. **3** º ESO DE LA CLASE **Nº**

GRADO DE DIFICULTAD.





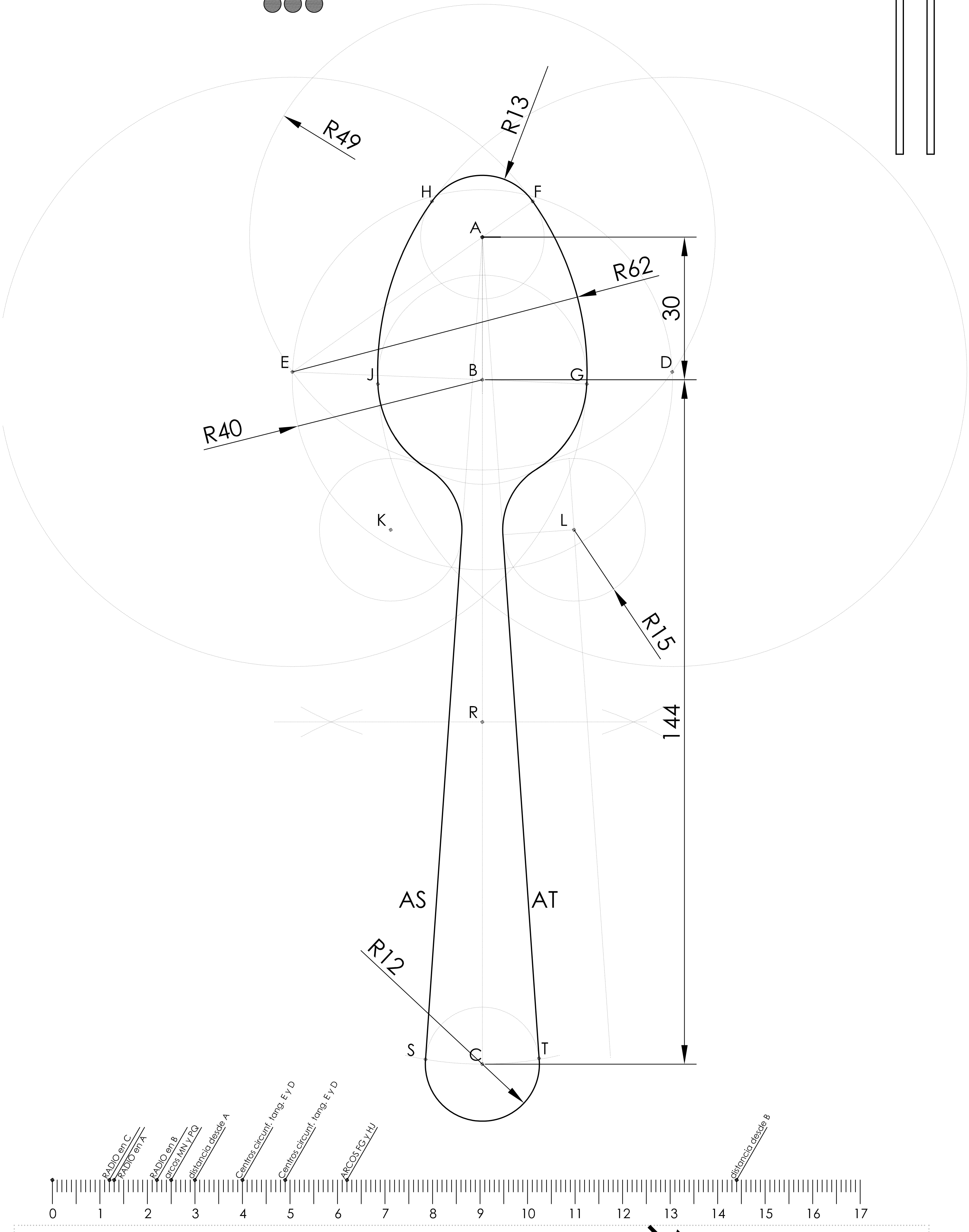
COMO RESUMEN DE LO APRENDIDO EN LAS TANGENCIAS VAMOS A :
Reproducir la figura, indicando claramente los centros y puntos de tangencia de los diferentes arcos de enlaces. (Cuchara)
1 - Coloca el centro **A** y con radio **13** mm traza una circunferencia
2 - A partir de A y hacia abajo mide **30** mm y tienes el centro **B**. Con centro en él y radio **22** mm dibuja una segunda circunferencia.
3 - A partir de B, mide 144 mm hacia abajo y tienes el centro **C**. Con centro en él y radio **12** mm traza una circunferencia.
4 - Desde el punto A se trazan las rectas AS y AT , tangentes a las circunferencias de centro C.
5 - Se dibujan los arcos MN y PQ, hallando los centros K y L, de radio **15** mm, Tangentes a la circunferencia de radio B y tangentes a las rectas AS y AT. Esto se hace trazando paralelas a AS y AT a 15 mm y dilatando la circunferencia de centroi en B, otros 15mm, donde se corten ambas tendre los centros K y L.
6.- Se dibujan los arcos FG y HJ, tangentes a las circunferencias A y B. Con centro en A y radio 62 - 13 mm, es decir **49 mm** se dibuja un arco. Con centro en B y radio 62 - 22 mm, es decir **40 mm**. se dibuja un arco. Donde se corten los dos arcos tendre los centros de las circunferencias tangentes E y D, Trazo con centro A y B dos circunferencias con radio **62** mm. Que no se te olvide en todos hallar los puntos de tangencia antes de trazar los arcos, uniendo los centros de los arcos que van a enlazar con lo que se consiguen los puntos de tangencia exactos y donde acaban los arcos.

Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA......27-10-2016..
FECHA DE ENTREGA..

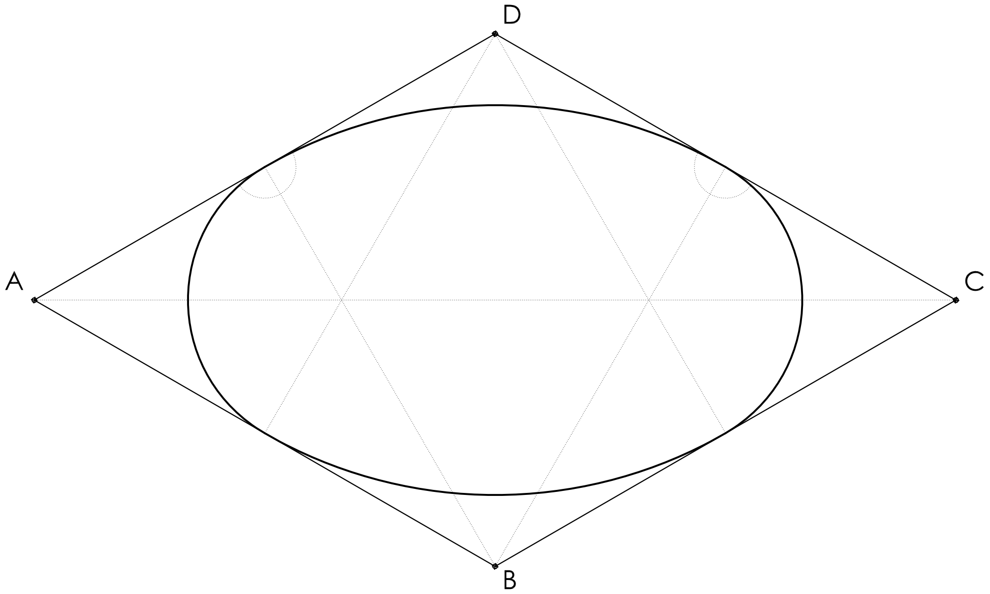
3 º ESO **DIV** **Nº** DE LA CLASE

GRADO DE DIFICULTAD.

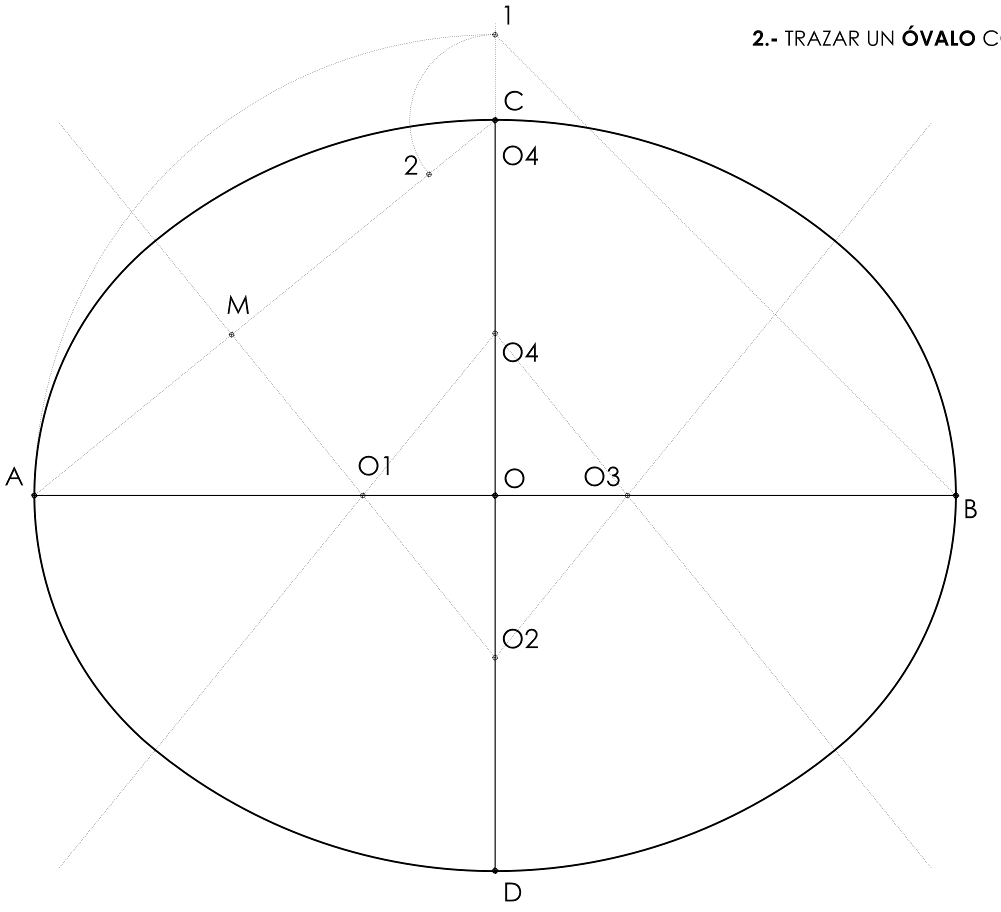


10 9 8 7 6 **5** 4 3 2 1 **0** **R** **-**

1.- TRAZAR UN **ÓVALO** INSCRITO EN UN ROMBO.



2.- TRAZAR UN **ÓVALO** CONOCIDOS SUS DOS EJES.

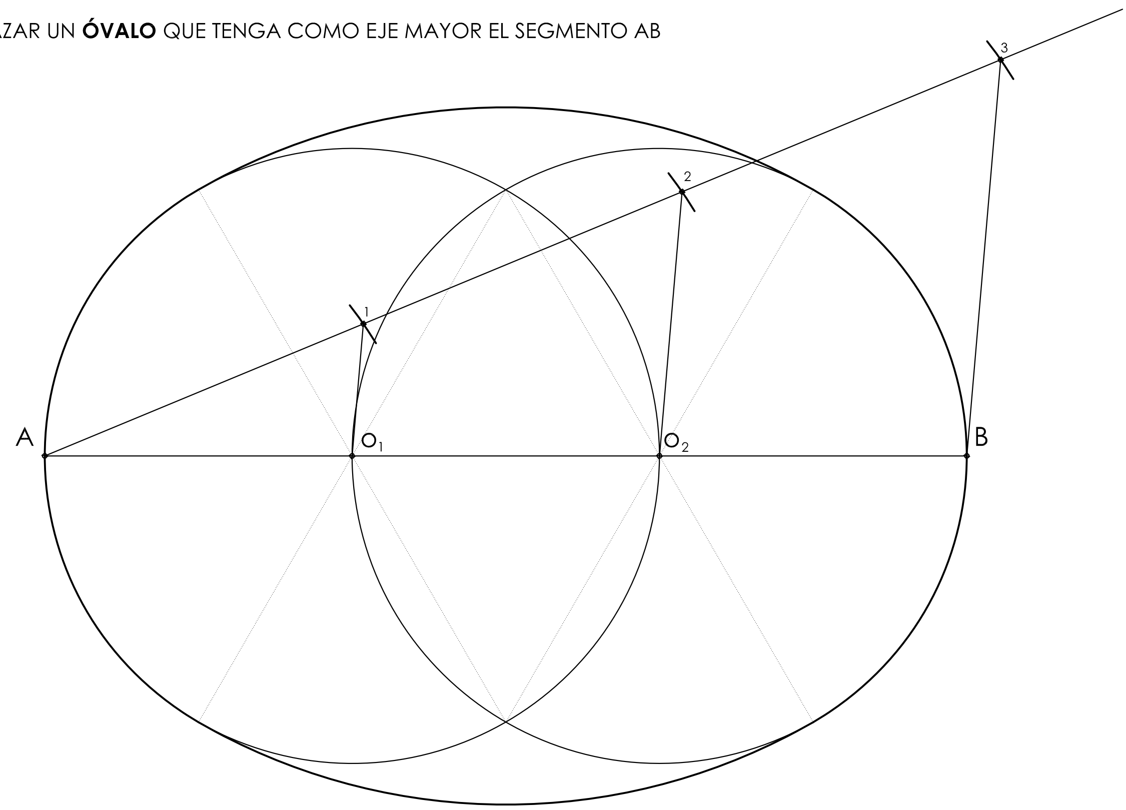


1. Se traza un arco de centro en O con radio OA que corta a la prolongación de CD, eje menor, en el punto 1. Se une A con C, y se describe un arco de radio C1 con centro en C hasta cortar el segmento AC en 2.
2. Se dibuja la mediatriz de A2, que corta al semieje OD o a su prolongación de en el punto O2, y al semieje mayor en el punto O1. Se determinan los puntos simétricos de O1 y O2 respecto a los ejes del óvalo, O3 y O4.
3. Se unen los puntos O1 y O3 con O2 y O4, respectivamente, y se trazan los arcos de centro O1 y O3 con radio O1-A y O3-B, obteniéndose los puntos E y H y F y G.
4. Por último, se dibujan los arcos de centro O2 y O4 con radio O2-C y O4-D hasta los puntos de tangencia anteriormente trazados: E y H y F y G.; de esta manera se consigue construir el óvalo.

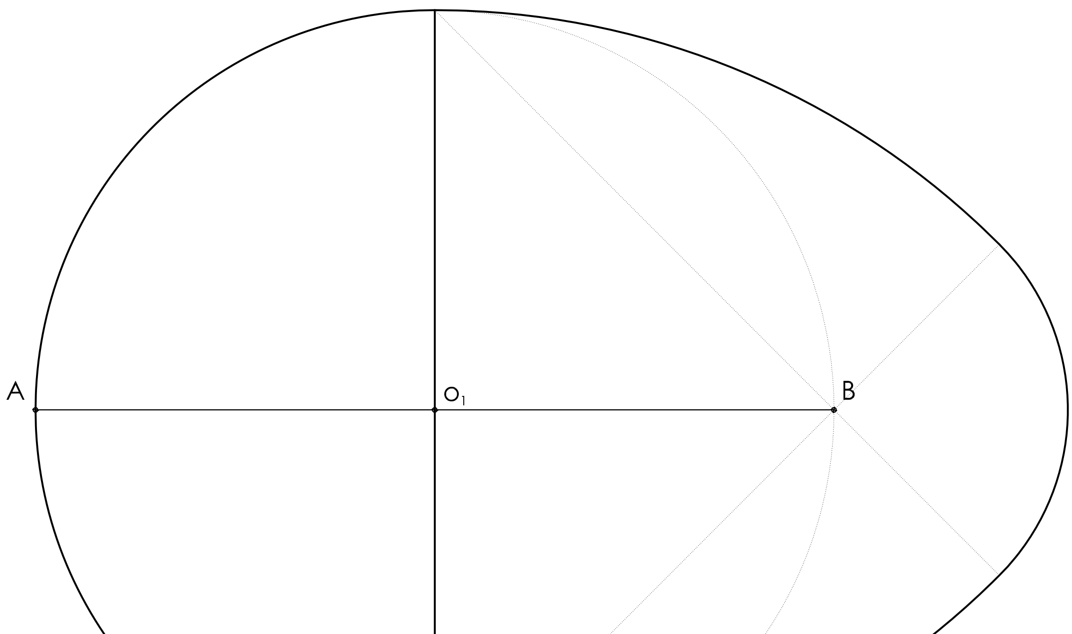
NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA...
FECHA DE ENTREGA... º ESO DE LA CLASE **Nº**

EL OVALO Y EL OVOIDE NO SON CURVAS CÓNICAS, PORQUE NO PROCEDEN DEL CORTE DE UN PLANO CON UN CONO.

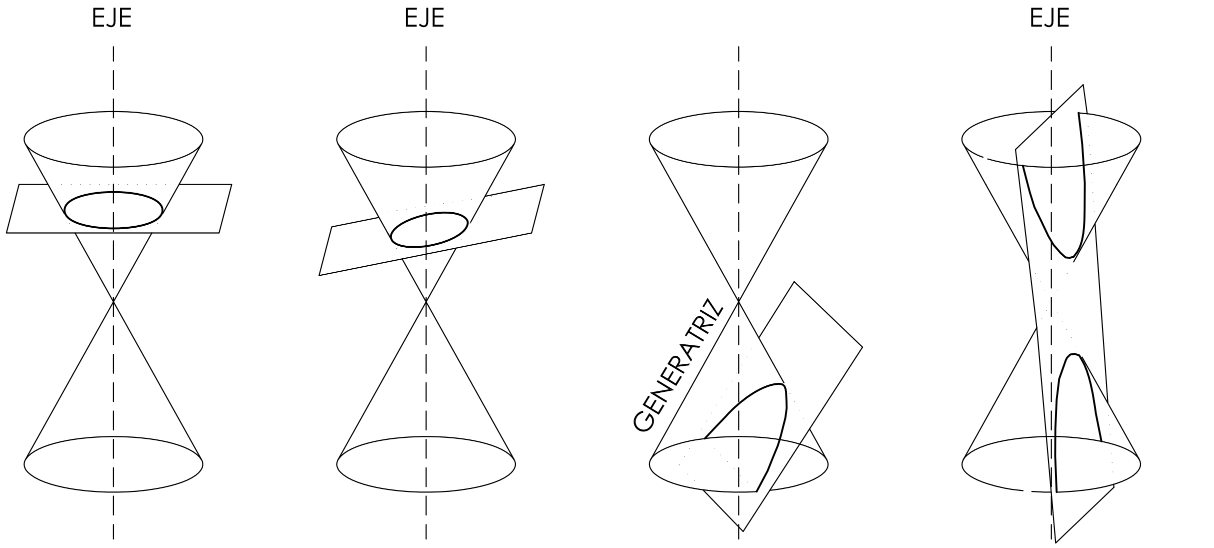
3.- TRAZAR UN **ÓVALO** QUE TENGA COMO EJE MAYOR EL SEGMENTO AB



4.- TRAZAR UN **OVOIDE** CONOCIDO SU DIÁMETRO.



CIRCULO **ELIPSE** **PARABOLA** **HIPERBOLA**

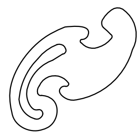


PLANO PERPENDICULAR AL EJE

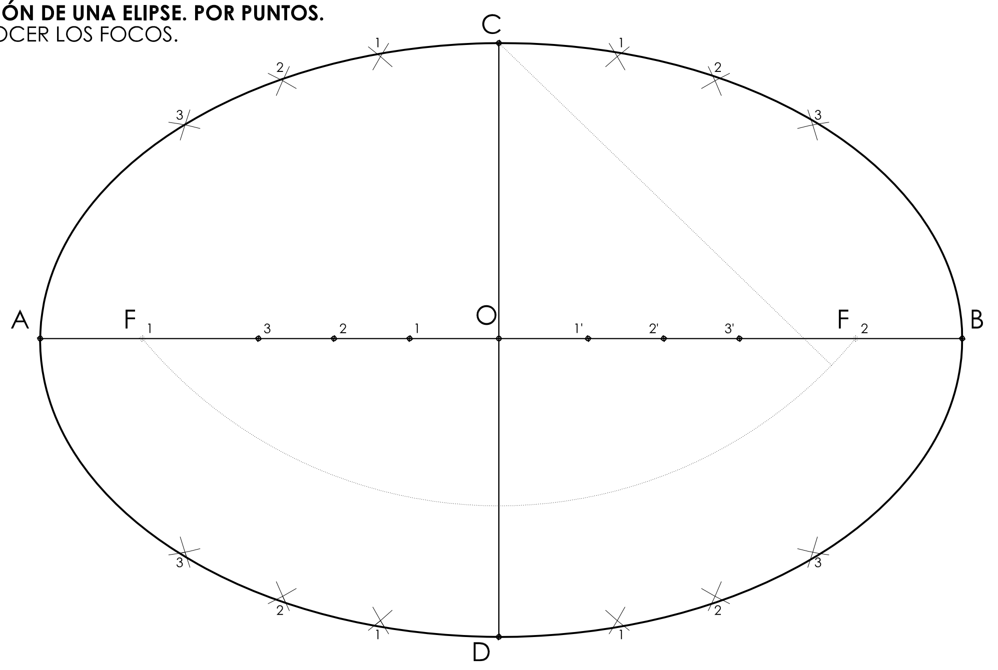
PLANO OBLICUO AL EJE

PLANO PARALELO A LA GENERATRIZ

PLANO PARALELO AL EJE



1.- CONSTRUCCIÓN DE UNA ELIPSE. POR PUNTOS.
NECESITO CONOCER LOS FOCOS.



A. Método de construcción por puntos (Intersección de radios vectores).

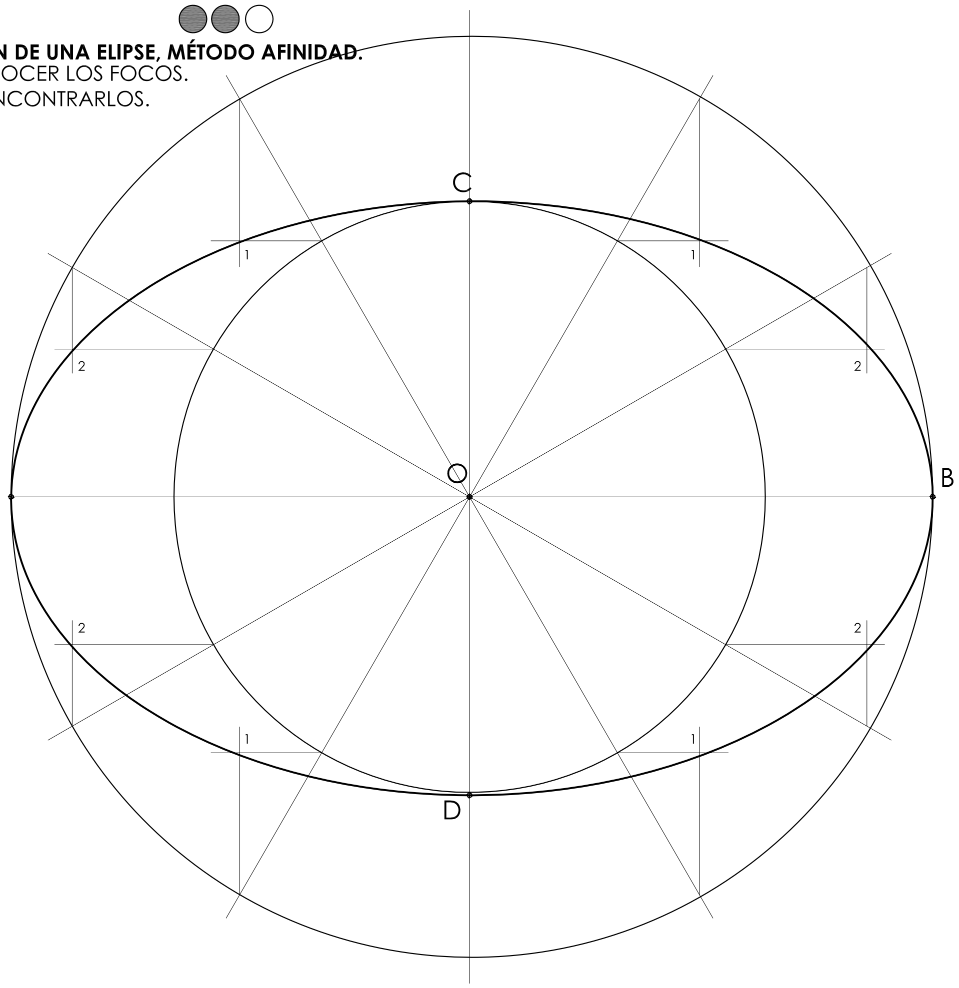
Situamos arbitrariamente puntos entre uno de los focos y el centro de la elipse sobre el eje mayor (1, 2, 3, etc.). Con radios A-1 y B-1 trazamos 4 arcos de Circunferencia de centros F1 y F2. La circunferencia de centro F1 y radio A-1 y la de centro F2 y radio B-1 se cortan en dos puntos de la elipse. Obtenemos dos puntos más con arcos de igual radio pero centros alternativos (F2 para A-1 y F1 para B-1), simétricos de los anteriores respecto a los ejes de la elipse. Con radios A-2 y B-2 procedemos de igual modo y así sucesivamente con el resto de los puntos trazados entre el foco y el centro de la elipse. Uniendo A, B, C y D, extremos de los ejes que son también puntos de la elipse, con los puntos obtenidos mediante plantilla de curvas, obtenemos el trazado de la elipse.

Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcandola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. NO USAREMOS COLOR

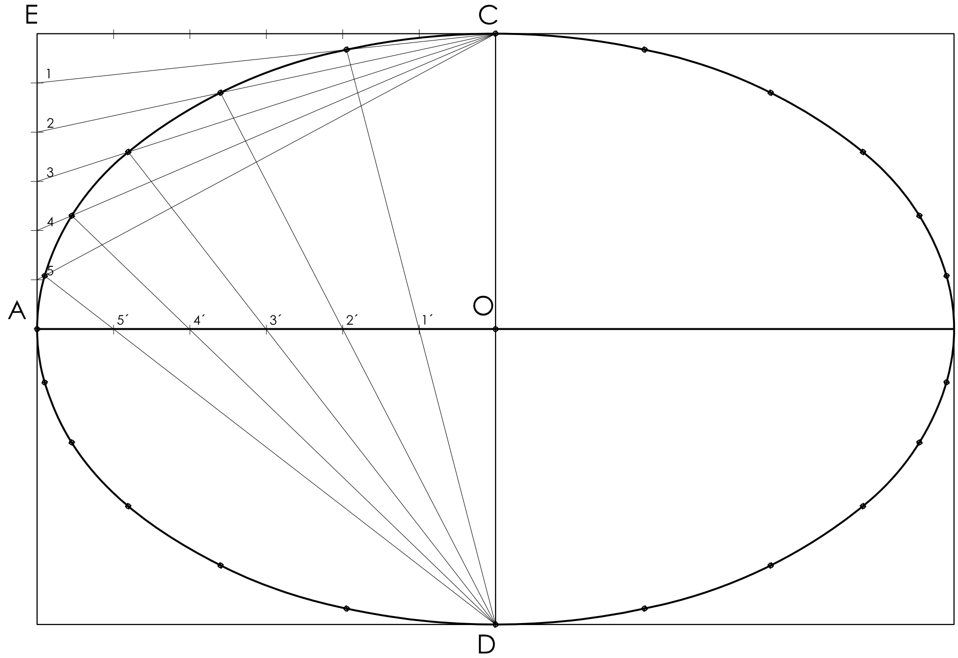
NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA...
FECHA DE ENTREGA.. **3** º ESO DE LA CLASE **Nº**

GRADO DE DIFICULTAD.

2.- CONSTRUCCIÓN DE UNA ELIPSE, MÉTODO AFINIDAD.
NO NECESITO CONOCER LOS FOCOS.
AUNQUE PUEDO ENCONTRARLOS.

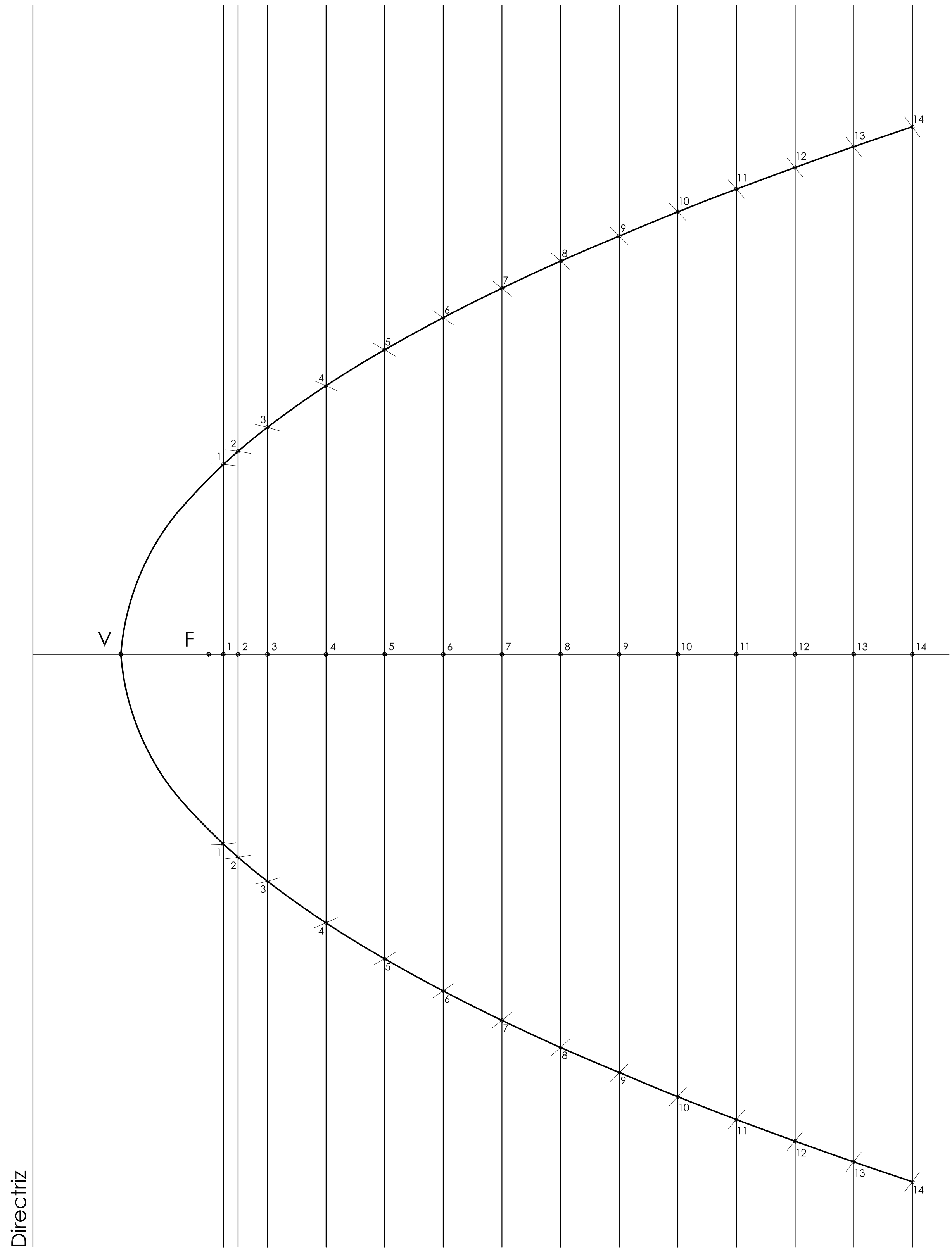


3.- CONSTRUCCIÓN DE UNA ELIPSE. MÉTODO DE HACES PROYECTIVOS.
Trazaremos el rectángulo **AOCE**, y dividiremos los lados **AO** y **AE** en un mismo número de partes iguales. Seguidamente iremos trazando las rectas **C1-D1**, **C2-D2**, etc. y en sus intersecciones iremos obteniendo puntos de la elipse. Esto se repetirá para los cuatro cuadrantes de la elipse.



10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 R -

1.- CONSTRUCCIÓN DE UNA PARÁBOLA. POR PUNTOS.



DEFINICIÓN DE PARÁBOLA.
La Parábola es el lugar geométrico de los puntos del plano cuyas distancias a un puntos fijo, llamado **Foco**, y a una recta, llamada **Directriz** es constante.

http://www.educacionplastica.net/zirkel/hiperbola.html

Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcándola. USA UN ROTULADOR DE 0,8 mm para la solución 0,2 mm resto. NO COLOR.

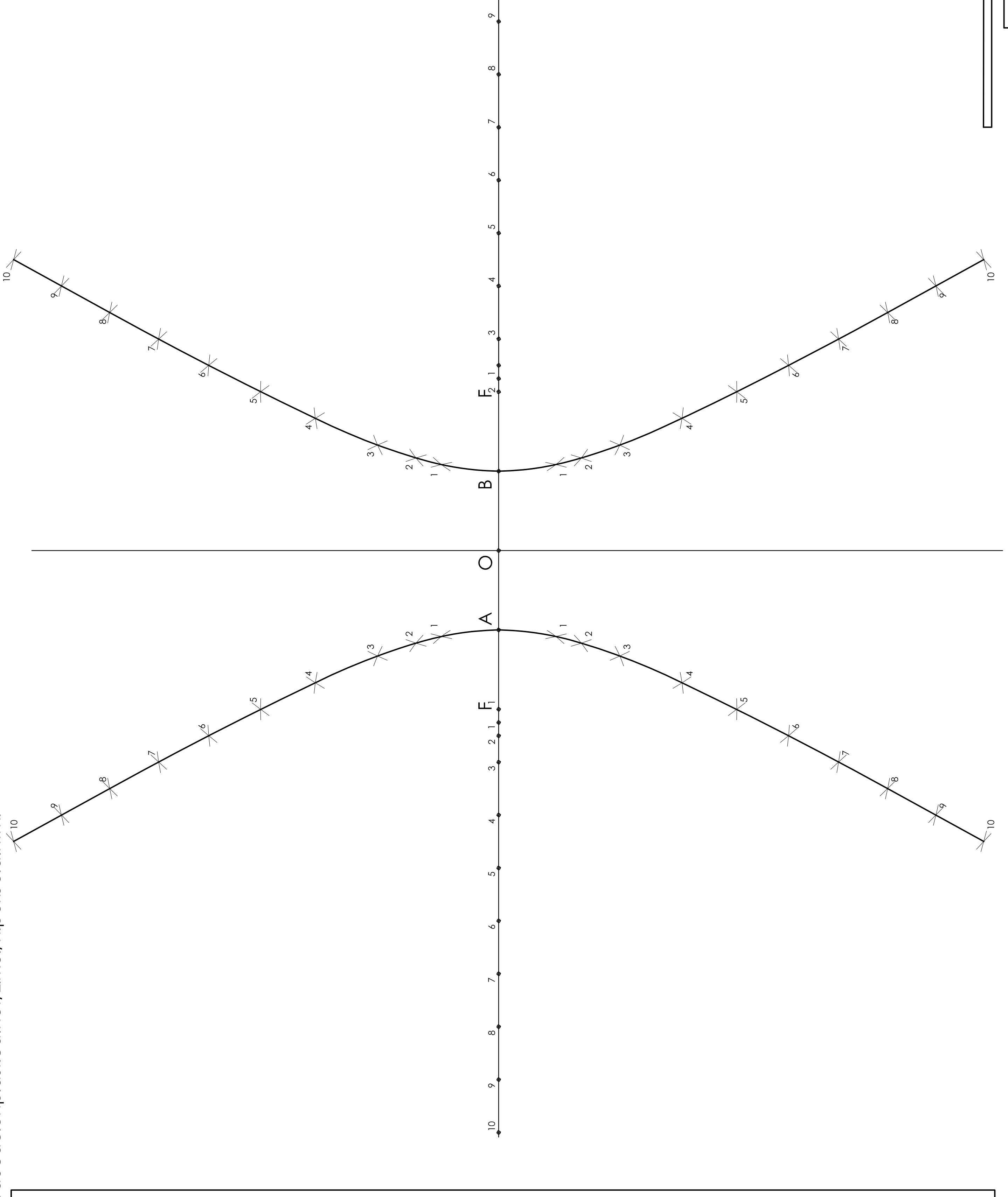
NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA...
FECHA DE ENTREGA...

3 º ESO

DE LA CLASE **Nº**

GRADO DE DIFICULTAD.

1.- CONSTRUCCIÓN DE UNA HIPÉRBOLA. POR PUNTOS.



DEFINICIÓN DE HIPÉRBOLA.
La Hipérbola es el lugar geométrico de los puntos del plano cuya diferencia de distancias a dos puntos fijos, llamados focos es constante.

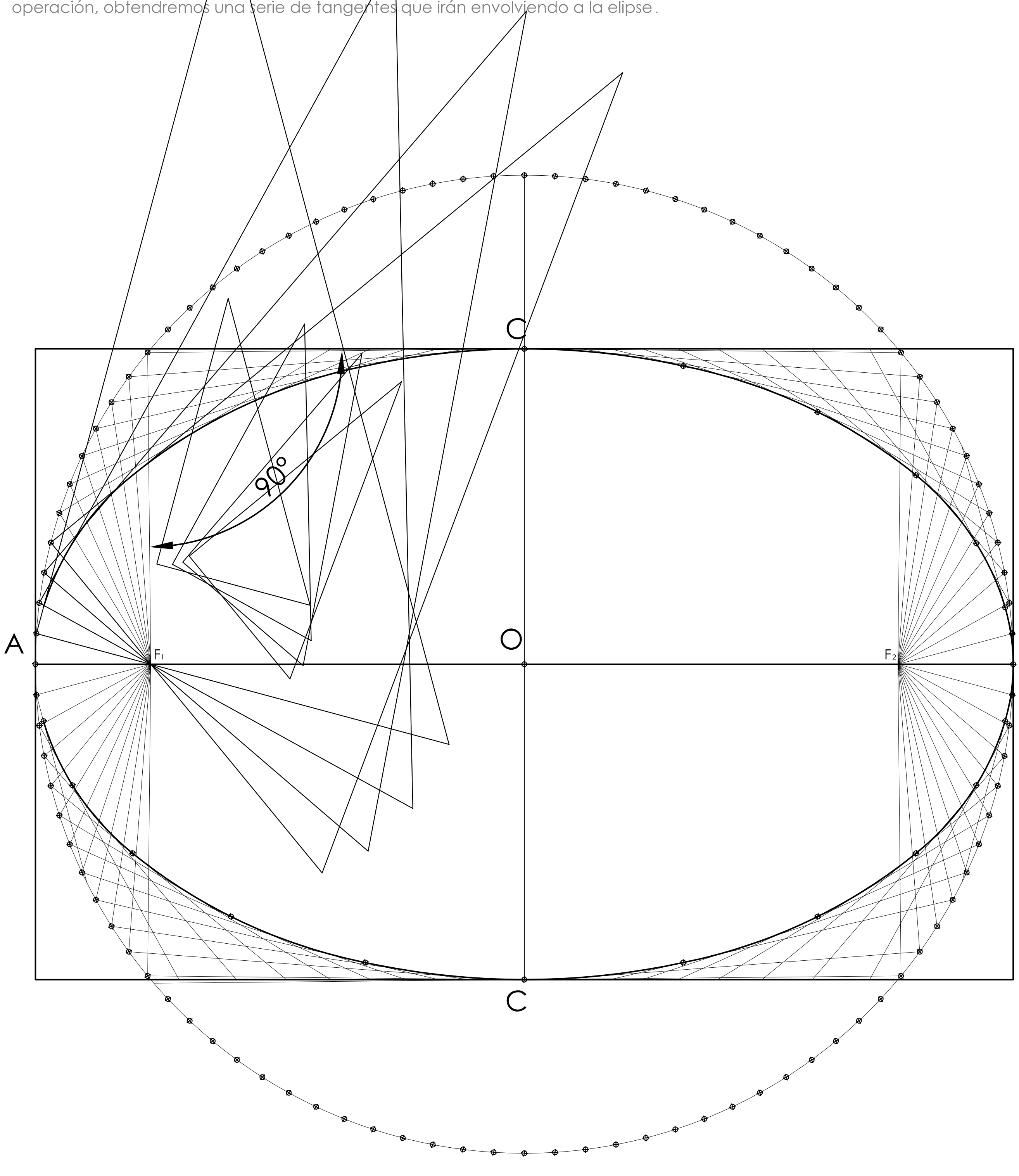
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 R -

15

2.- CONSTRUCCIÓN DE UNA ELIPSE POR EL MÉTODO DE LA ENVOLVENTE. (MÉTODO DEL TRIÁNGULO).

Esta construcción se basa en el hecho de que la circunferencia principal de una elipse, es el lugar geométrico de los pies de las perpendiculares trazadas desde los focos a las tangentes a la elipse.

Para este trazado partiremos de puntos de la circunferencia principal, como el P, indicado en la figura. Uniremos dicho punto con el foco F, y trazaremos por P la perpendicular al segmento PF, obteniendo la recta t, tangente a la elipse. Repitiendo esta operación, obtendremos una serie de tangentes que irán envolviendo a la elipse.



Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz, lo pasaremos a tinta.
Marca la solución remarcándola. USA UN ROTULADOR DE 0,8 mm para la solución 0,2 mm resto. NO COLOR.

NOMBRE DEL ALUMNO...

FECHA LAMINA...

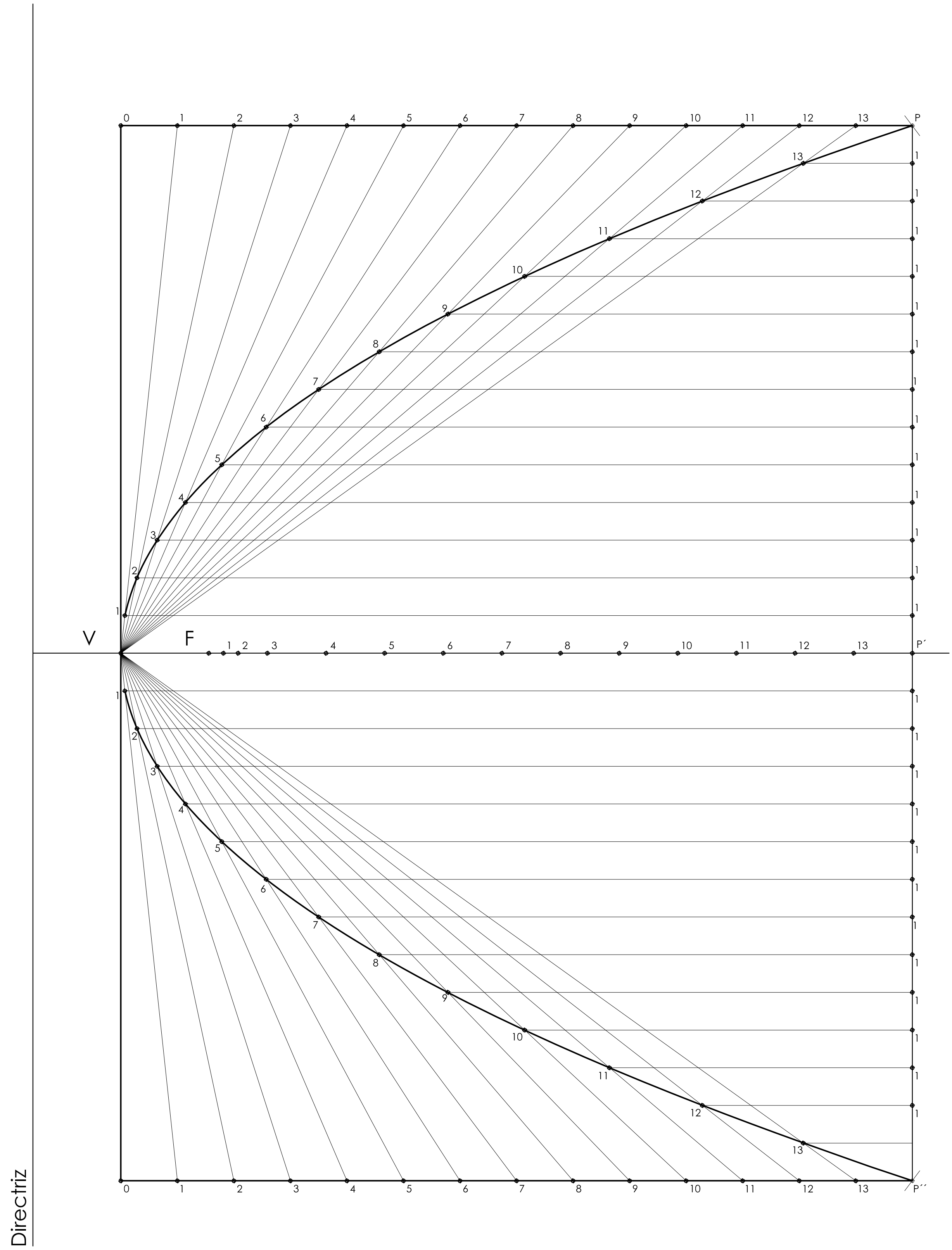
FECHA DE ENTREGA..

3 º ESO

DE LA CLASE **Nº**

GRADO DE DIFICULTAD.

3.- CONSTRUCCIÓN DE UNA PARABOLA POR HACES PROYECTIVOS.

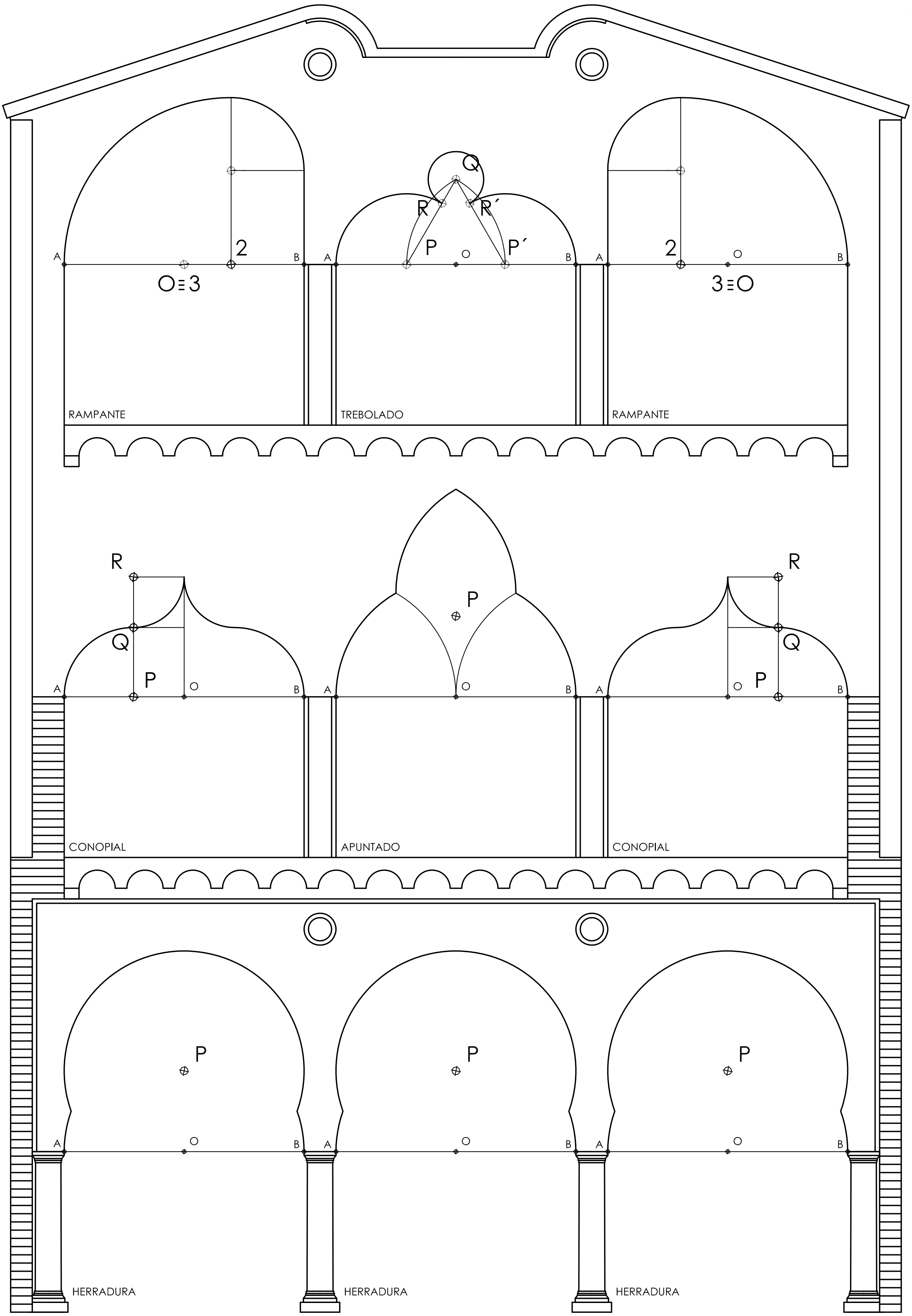


I.E.S " JIMENEZ LOZANO". VALLADOLID.
EJERCICIO "CONSTRUCCIÓN DE ARCOS" 3º ESO
"DIBUJO GEOMÉTRICO. TEMA 8"" 3.8.15

17

16

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 R -



Realiza los ejercicios con los instrumentos de dibujo. Una vez terminado a lapiz; lo pasaremos a tinta. Marca la solución remarcándola. USA UN ROTULADOR DE 0,4 mm. DA COLOR AL ONJUNTO.

NOMBRE DEL ALUMNO...
FECHA LAMINA...
FECHA DE ENTREGA..

3 º ESO

DE LA CLASE
Nº

GRADO DE DIFICULTAD.

1.- CONSTRUCCIÓN DE ARCOS EN ARQUITECTURA.

Existen cientos de arcos en arquitectura, vamos a estudiar unos cuentos.

Para no repetirnos, en todas las construcciones nos referiremos a tres puntos básicos de la construcción: A y B serán los vértices superiores de los segmentos dibujados y O su punto medio.

1. Medio punto: Dibujamos un arco dados el centro (O) y dos extremos (B y A, los vértices superiores de los segmentos, en ese orden), o bien dibujamos la semicircunferencia de extremos B y A.

2. Rebajado: Se toma un segundo punto P situado por debajo de O sobre la mediatriz. Se traza el arco con centro en P y extremos en B y A.

El arco rebajado es un arco de medio punto cuando P coincide con o (no se llega a rebajar).

3. Ojival: Se dibuja el segmento OA y situamos un punto P sobre él. Trazamos la mediatriz de AB. Se dibuja el arco con centro en P y extremos en B y un tercer punto situado sobre la mediatriz. Dibujamos el otro arco por simetría axial del primero respecto de la mediatriz.

El arco ojival se convierte en arco de medio punto cuando P se sitúa sobre O.

4. Herradura: Se dibuja la circunferencia con centro en O y radio en A.. Dibujamos otra circunferencia con centro **en un punto P** sobre la mediatriz y radio en O. Obtenemos los puntos de intersección de las dos circunferencias Q (a la izquierda) y Q' (a la derecha). Trazamos tres arcos: uno con centro en O y extremos en B y Q', otro con centro en P y extremos en Q' y Q y el último con centro en O y extremos en Q y A.

5. Apuntado: Se dibujan triángulos equiláteros que tengan por bases AO y OB, llamamos P (izquierda) y Q (derecha) a los vértices superiores. Dibujamos también el triángulo equilátero con la base PQ en el que R será el vértice superior.

Dibujamos ahora dos arcos: uno con centro en O y extremos en P y A y el que tiene centro en Q y extremos en R y P. Los otros dos arcos se obtienen por simetría respecto de la mediatriz al segmento AB o bien trazando los arcos al otro lado.

6. Conopial. Se dibuja el segmento OA y situamos un punto P sobre él. Trazamos un arco de 90º con centro en P y radio en A (quizás tengas que dibujar primero la circunferencia completa). Llamamos Q al punto de intersección de la circunferencia anterior con la perpendicular a AB que pasa por P (Q es además el extremo del arco anterior).

Prolongamos el segmento PQ a partir de Q una distancia equivalente a PO, nos dará un punto R. Trazamos un nuevo arco de 90 con centro en R y extremos en Q y en la mediatriz de AB. La otra parte del arco se puede dibujar por simetría respecto de la mediatriz.

Cuando P coincide con O, el arco es de medio punto.

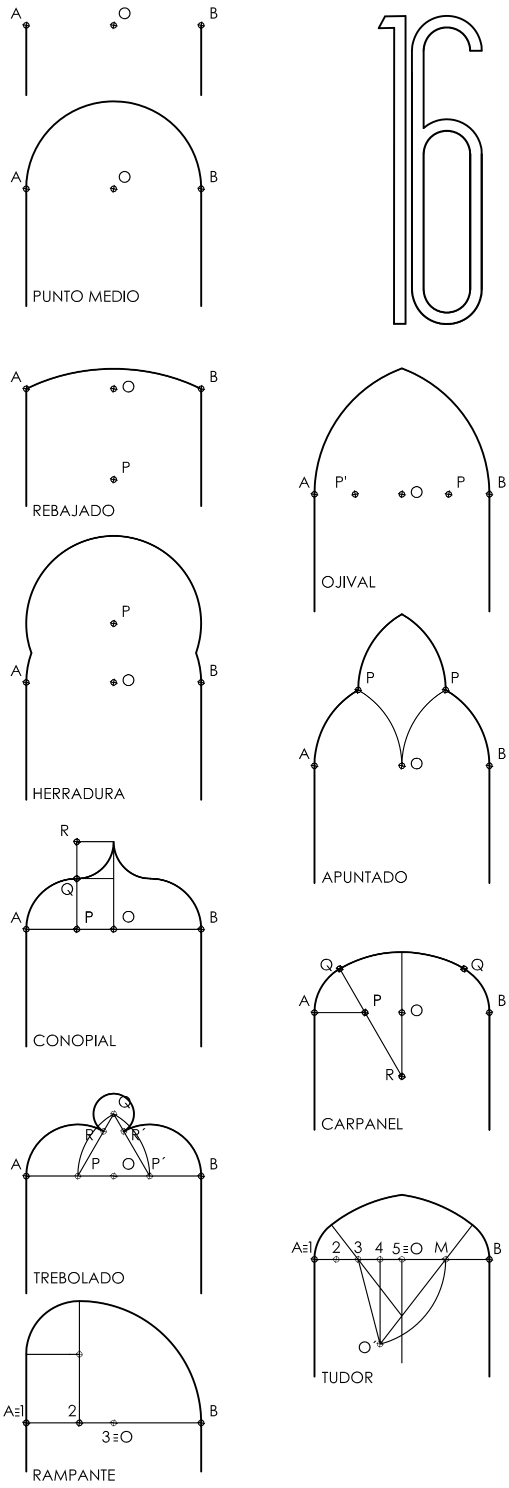
7. Carpanel. Se dibuja el segmento OA y situamos un punto P sobre él. Dibujamos el triángulo equilátero que tiene por base AP , llamamos Q a su vértice superior y trazamos el arco con centro en P que va desde Q hasta A.. Se traza la mediatriz del segmento AB. El arco opuesto se obtiene por simetría respecto de la mediatriz. Llamamos R al punto de intersección de la mediatriz con el lado PQ del triángulo equilátero. Unimos los extremos de los dos arcos con un nuevo arco que tiene por centro R y extremos en los vértices superiores de los triángulos equiláteros.

Cuando P coincide con A tenemos el arco rebajado y cuando coincide con O será un arco de medio punto.

8. Trebolado: Se dibuja el segmento OA y situamos un punto P sobre él. P´ será el simétrico de P respecto de O. Dibujamos el triángulo equilátero que tiene por base PP' y el vértice superior lo llamamos Q. Ahora podemos hacer un arco de 120º con centro en P y extremos en A y en el lado izquierdo del triángulo equilátero (puede que necesites antes trazar la circunferencia para encontrar el punto R del triángulo). Dibujamos el arco simétrico respecto de la mediatriz que dará otro punto R' sobre el otro lado del triángulo). Por último, trazamos el arco de 300º con centro en Q y extremos en R y R'.

9. Tudor. Se divide el segmento AO en cuatro partes iguales con la herramienta punto medio. Esto genera 5 puntos que numeramos de izquierda a derecha, el 1 coincide con A y el 5 con O. con centro en 3 y radio AO. trazo un arco hacia abajo, donde corta con la perpendicular por el punto 4, tengo el punto O´, ahora trazo con centro en 3 y radio 3-A un arco hasta la porlongacion de O´´ con 3, luego hago otro arco con centro en O´, y radio hasta la continuacion de el. Los otros dos arcos se dibujan por simetría.

10. Rampante. Se divide el segmento OA en dos partes desiguales. En una de ellas se traza un arco de 90º, con radio 2-B. Cuando se llega al punto más alto, se cierra con un pequeño arco también de 90º hasta llegar a la línea vertical en A. Se completa con un segmento recto hasta llegar a A.



MODELO