

EJERCICIOS de geometría

5º

Algunas **consideraciones** previas a la lectura de estos ejercicios:

- Las siguientes hojas-tareas son simplemente un ejemplo de lo que se puede tratar o incluir en el periodo.
- Sólo intentan ayudar a organizarnos con los temas, así como a intercalar una ejercitación de **lo geométrico** que a propósito de los periodos de formas desde 1º hemos ido mostrando en el aula.
- Lo geométrico ha sido desde entonces, sobre todo, práctico y siempre partiendo de vivencias propias, sobre todo de movimiento en el espacio.
- Es por eso que no podemos considerar estos ejercicios escritos como algo fuera de un contexto que se construía dentro y fuera del aula.
- Nos sentiremos afortunados si con estos sencillos ejemplos logramos **motivar, inspirar** para ayudar a tener nuevas ideas, o también para hacer ver con ellos que este **no** puede ser el camino correcto, que lo más educativo es trabajar sólo en el aula.

Vicente García S.
2021

LEE PRIMERO LO QUE AQUÍ SE DICE:

Sólo practicamos geometría si cumplimos con los requisitos:

* Las formas geométricas lo son porque son EXACTAS. Ser exacto a mano alzada es más difícil que serlo con regla y compás, por tanto hay que poner mucha atención y concentración. Las prisas no ayudan.

Además:

Tenemos que LEER bien lo que se nos pide.

Tenemos que ejercitarnos primero en borrador sin apretar, en amarillo y lo más fino posible con lápiz de cera.

Geometría de la línea RECTA y la CIRCUNFERENCIA

Ejercicio nº 7 (en dos caras de tu cuaderno)

Figura 21

En $\frac{1}{2}$ cara de la siguiente hoja busca el PM y traza una circunferencia. Luego divide esta circunferencia en 12 partes EQUIDISTANTES o iguales. Tendrás un reloj con sus 12 horas; escribe por fuera los 12 números.

Sabiendo que el movimiento de las 2 saetas en cada hora o cada cinco minutos forman un ángulo de 30° , dibuja en distintos colores y escribe de cuántos grados será el ángulo interior que forman las dos saetas cuando el reloj marca la 1:00 h, – las 14:00 h, – las 3:00 h, – las 16:00 h, – las 5:00 h, – las 18:00 h. Di de cada ángulo si es RECTO, AGUDO U OBTUSO.

Figura 22

En la otra $\frac{1}{2}$ cara de la misma hoja busca el PM y traza una circunferencia. Luego divide esta circunferencia en 12 partes EQUIDISTANTES o iguales. Tendrás un reloj con sus 12 horas; escribe por fuera los 12 números. Sabiendo que el movimiento de las saetas en cada hora o cada cinco minutos forman un ángulo de 30° , dibuja en distintos colores y escribe de cuántos grados será el ángulo interior que forman las dos saetas cuando el reloj marca las 13:15 h, – las 2:20 h, – las 15:30 h, – las 4:40 h, – las 17:45 h, – las 20:50 h. Di de cada ángulo si es RECTO, AGUDO U OBTUSO.

Figura 23

En otra $\frac{1}{2}$ cara traza una línea recta cualquiera (puede ser vertical, horizontal u *oblicua*-inclinada). Ya sabes que esta línea es infinita y nos

podemos imaginar que es como una circunferencia estirada que no tiene fin (Mira la Figura 11).

Trata de dibujar la línea recta que has trazado en las diferentes posiciones que puede tener fuera y dentro de un círculo. Para eso debes construir una circunferencia y empezar: la línea recta está vez fuera de él, otra recta rozándolo, otra recta dentro de él etc., etc. Haz cada caso de un color distinto.

Figura 24

En la $\frac{1}{2}$ cara de la misma hoja busca el PM y traza una circunferencia más grande posible y sin tocar el marco. Desde ese PM traza ahora todos los RADIOS que quieras hasta justo el PERÍMETRO de la circunferencia.

EXACTITUD - LIMPIEZA - TRAZOS FINOS

Geometría **de la línea RECTA y la CIRCUNFERENCIA**Ejercicio n° 8 (en dos caras de tu cuaderno)**Figura 25**

En la figura 23 de tu cuaderno, ESCRIBE en cada recta EL NOMBRE de las distintas rectas que has trazado y apréndetelos: las RECTAS: Tangente, secante, diagonal o diámetro, radio, cuerda. Y los ESPACIOS: sector y arco.

Figura 26

En la $\frac{1}{2}$ de la cara traza un PM y una circunferencia. En ella traza los siguientes sectores con los siguientes ángulos: uno de 36° ($\frac{1}{10}$ de 360); otro de 24° ($\frac{1}{15}$), otro de 60° (), de 8° , otro de 72° y otro de 45° . Ya sabes que para hallar el de 36° tienes que dividir la circunferencia en 10 partes y tomar una, etc., etc. Colorea cada sector de un color y no te olvides de escribir antes los grados que mide. ¿Qué espacio de la circunferencia ha quedado sin colorear?
¿Cuántos grados $^\circ$ son?

Figura 27

En $\frac{1}{2}$ de la cara vuelve a dibujar un gran círculo; en él traza 2 diagonales cualquiera. Ahora tienes 4 puntos de corte de las diagonales con la circunferencia. Toma 1 punto de corte de una diagonal con la circunferencia y únelo con una cuerda

con uno de los dos puntos de corte de la otra diagonal con la circunferencia.

Después haces lo mismo con los 2 puntos restantes. Colorea sólo los dos espacios de los 2 arcos que te salen.

Figura 28

En la $\frac{1}{2}$ de la cara vuelve a dibujar una circunferencia lo más exacta posible. Ahora traza 2 diagonales separadas por ángulos de 90° . Une con cuatro cuerdas los puntos de corte de esas 2 diagonales con la circunferencia.

¿Cuántos ángulos rectos nos salen en total entre las dos diagonales y las cuatro cuerdas? Colorea estos ángulos

EXACTITUD - LIMPIEZA - TRAZOS FINOS (sacad punta)**Geometría del CUADRADO****Ejercicio nº 9 (en dos caras de tu cuaderno)****Figura 29**

Busca el PM de $\frac{1}{2}$ cara y traza en amarillo una circunferencia de radio 6 cm. Traza el haz de coordenadas exacto y fino. Te van a aparecer “4 radios” equidistantes. Busca ahora los 4 puntos de corte de “los radios” con la circunferencia y únelos con 4 rectas.

Ves que te sale un CUADRADO perfecto. Ahora, biseca o busca la mitad de cada “radio” del haz de coordenadas con un punto fino-visible. Tienes 4 puntos; únelos con 4 rectas y te saldrá otro cuadrado más pequeño. Biseca otra vez “los 4 radios” y haz lo mismo que antes. Si te cabe, biseca de nuevo, une los puntos. Stop.

Figura 30

En otra $\frac{1}{2}$ cara busca el PM. Traza una circunferencia de radio 6 cm. (12 cm. de diagonal o diámetro). Vas a imaginar y ver ahora el haz de coordenadas vertical y horizontal perfecto, pero SIN dibujarlo; sólo señalas los 4 puntos de corte de él con la circunferencia: une los cuatro puntos y ya sabes que te salen cuatro cuerdas que unidas forman un CUADRADO “de punta”.

Dibújalo sin apretar, y luego busca a ojo la mitad de cada uno de los 4 lados de ese cuadrado señalándola con un punto. Vuelve a unir los 4 puntos con cuatro rectas. Repite lo que has hecho ahora tantas veces como te sea posible, hacia dentro de la figura y sabiendo que: “cuanto más fino y exacto trabajes, más cuadrados hallarás”.

Figura 31

Haz la misma figura 30, y si te fijas, verás que, además de muchos cuadrados, te salen muchos triángulos con un ángulo recto y dos agudos (tres ángulos : tri-ángulo). Colorea, siempre con el mismo color, el interior del triángulo grande de abajo que está “en punta” . Luego, colorea otro de los 4 triángulos más pequeños que toca al 1er. triángulo grande que has coloreado. Seguidamente, colorea otro de los 4 triángulos más pequeños que toca al 2º triángulo que has coloreado.

Sigue así hasta llegar al centro de la figura, de tal manera que te surja una especie de “*espiral de triángulos*” que se pierde hacia el centro de la figura.

Amarillo-EXACTITUD - LIMPIEZA - TRAZOS FINOS
(punta)-color

Geometría del CUADRADO

Ejercicio n° 10 (en dos caras de tu cuaderno)

Figura 32

Busca el PM de $\frac{1}{2}$ cara y traza en amarillo una circunferencia de radio 6 cm. Dibuja el haz de coordenadas vertical y horizontal (con ángulos de 90°) y luego el otro haz de coordenadas que resulte BISECTAR esos ángulos de 90° .

Ahora tienes dos haz de coordenadas separados por ángulos de 45° y 8 puntos de corte en la circunferencia.

Empezando por el punto más alto, une este punto con una cuerda a otro punto de los 8 puntos, de tal manera que siempre dejas dos puntos libres.

Observa las figuras y las superficies que te salen. ¿Percibes dentro de la figura dos cuadrados que se superponen?

Verifica con el ángulo recto del cartabón que son exactos.

Figura 33 *(Si puedes hacerlo en la otra cara de la DIN A3, mejor. Trae la hoja a clase)*

En la otra $\frac{1}{2}$ cara traza el PM y una circ. de 4 cm. de diámetro. Seguidamente otra, alrededor del mismo PM, de 7 cm., y a continuación otra de 11 cm.

Tienes tres circun. concéntricas. Toma ahora las dos circun. más grandes y en ese espacio entre las dos, trata de incrustar cuadrados dentro, de tal manera que 2 de las cuatro puntas o vértices de los cuadrados toquen a cada una de las 2 circun.

Si encuentras una manera geométrica de hacerlo, mucho mejor.

Figura 34 (*también “inventada” y en DIN A3*)

Igual que en la 32, busca el PM de una cara y traza unacircunferencia de 8 cm. de diámetro.

Hallas los 2 haz de coordenadas infinitos (salen fuera de la circunferencia).

Ahora vas a trabajar fuera de la circunferencia: con 4 rectas tangentes unes un haz de coordenadas, y con otras 4 tangentes el otro haz.

A partir de esos 2 cuadrados que te salen por fuera de la circ., y ayudándote del haz de coordenadas infinitos, invéntate (pensandoun poco antes) con más rectas hacia fuera, una “ESTRELLA” u otra forma geométrica.

Amarillo-EXACTITUD - LIMPIEZA - TRAZOS a mano,
FINOS (punta)-color

Geometría del RECTÁNGULO

Ejercicio n° 11

Figura 35 (en ½ cara)

Busca el PM de ½ cara y traza en amarillo una circunferencia de radio 7 cm. Ayudándote del haz de coordenadas, intenta, 1º en borrador, buscar la manera GEOMÉTRICA de hallar la figura del RECTÁNGULO.

Si no puedes encontrarla tú sólo, entonces hazla de la manera siguiente: ya sabes cómo empezar con PM, la circunferencia trazar el haz de coor. vertical y horizontal.

Biseca con un punto (la mitad) el haz vertical superior y con otro punto el haz vertical inferior. Traza dos cuerdas que pasen por esos dos puntos hallados y que sean paralelas (nunca se encuentran) al haz horizontal. Ya tienes los dos lados grandes del rectángulo. Ahora, une entre sí los dos puntos de corte de esas 2 cuerdas con la circunferencia y obtendrás los dos lados pequeños. Decora la figura.

Describe la figura: cómo son sus lados, sus ángulos.

Figura 36 (en ½ cara)

Repite la figura 35, pero todo al revés; es decir, ahora te debe aparecer el rectángulo “de pie” (con sus lados pequeños abajo y arriba). Empezando con las dos cuerdas paralelas en vertical.

Figura 37 (en 1 cara en DIN A3 y ½ cara en el cuaderno)

En una circunferencia de radio 7 cm. invéntate una figura geométrica en la que aparezcan 2 rectángulos (vertical y horizontal) y, si puedes, otros más, dentro o fuera, PERO

SIEMPRE partiendo de lo GEOMÉTRICO y probando
enborrador.

Figura 38 (en 1 cara en DIN A3 y ½ cara en el cuaderno)

En una circunferencia de radio 7 cm. invéntate una figura
geométrica en la que aparezcan RECTÁNGULOS y al menos
UNCUADRADO, combinados.

LAS FIGURAS SE HACEN A MANO ALZADA, no con regla o cartabón
(sólo paramedir).

AL FINAL, LA FIGURA DEBE ESTAR DECORADA PARA QUE RESALTE
(los lados, los ángulos)

**Amarillo-EXACTITUD - LIMPIEZA - TRAZOS a mano,
FINOS (punta)-color**

Geometría del ROMBO

Figura 43 (en $\frac{1}{2}$ cara)

Traza un PM y una circ. de 6 cm. de radio. A partir del haz de coordenadas vertical y horizontal, dibuja un cuadrado perfecto "de punta".

Biseca los lados izquierdo y derecho del haz 4 veces cada uno

(primero la $\frac{1}{2}$ y luego, la $\frac{1}{2}$ de la $\frac{1}{2}$). Te saldrán en total 3 puntos a cada lado.

Une estos 6 puntos del haz horizontal con los vértices superior e inferior del cuadrado.

Colorea las rectas y sombrea los diferentes rombos con distintos colores.

Figura 44 (en $\frac{1}{2}$ cara)

Traza un PM y lo mismo que en la figura 43.

Pero ahora biseca el haz horizontal (figura 43) y también el haz vertical.

Une los respectivos puntos del haz con los vértices opuestos del cuadrado.

Colorea las rectas.

Geometría del ROMBOIDE

Figura 45 (En $\frac{1}{2}$ cara)

Traza un PM y una circunferencia de 12 cm. de diámetro. Con el haz de coord. vertical y horizontal consigue un RECTÁNGULO PERFECTO. Biseca una vez con un punto el haz vertical superior y el vertical inferior con otro punto (Fig. 39). Ya tienes el rectángulo.

Ahora trazas un 2º haz de coord. bisectando el 1º. Obtendrás un 2º haz.

En este 2º haz, biseca su lado inclinado superior y el inferior.

Obtienes 2 puntos.

Une con 4 RECTAS estos 2 puntos con los vértices opuestos del rectángulo.

¿Qué figura te aparece? Descríbela (...Es una figura con 4 lados..., con... ángulos...)

Figura 46 (En $\frac{1}{2}$ cara)

Invéntate una forma con varios ROMBOIDES EXACTOS, a partir de una circunferencia de 6 cm. de radio y uno o dos haz de coordenadas.