



Trabajo Final

Realice los siguientes ejercicios con GeoGebra y publicar en el grupo “GeoGebra como recurso para la enseñanza” siguiendo los pasos establecidos en la Guía.

- (2 pto.) Hallar gráficamente el área más pequeña ubicada en el primer cuadrante limitada por la circunferencia $(x - 15)^2 + (y - 10)^2 = 169$, el eje de las x y la recta $3x + 2y - 39 = 0$.
- (1 pto.) Hallar la ecuación, centro y radio de la circunferencia que pasa por los tres puntos dados:
 $P(-6, 6)$; $Q(1, 7)$; $R(-5, -1)$.
- (1 pto.) Hallar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 100$ en el punto $P(-6, 4)$.
- (2 pto.) Las coordenadas de un triángulo son $P(-4, 4)$; $Q(-21, -2)$; $R(-6, 18)$. Hallar la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en el vértice P y es tangente al lado QR .
- (2 pto.) Definición de la parábola: Dada la parábola $(x - 2)^2 = 8(y + 1)$, comprobar que las distancias d_1 del foco a cualquier punto Q de la parábola y d_2 del mismo punto Q a la directriz, son iguales.
- (2 pto.) Construir una elipse cualquiera y comprobar que la suma de las distancias $d_1 + d_2$ de los focos a cualquier punto P de la elipse siempre es la misma e igual al valor de $2a$.
- (3 pto.) Construir la hipérbola $\frac{(x - 1)^2}{9} - \frac{(y + 2)^2}{16} = 1$, que cumpla las siguientes condiciones:
 - 7.1. Que muestre los focos de la hipérbola.
 - 7.2. Que muestre los vértices de la hipérbola.
 - 7.3. Que muestre el centro de la hipérbola.
 - 7.4. Que muestre las asíntotas de la hipérbola.
 - 7.5. Con un punto P cualquiera sobre la hipérbola que muestre la definición de la hipérbola.

Obs.: La hipérbola es el lugar geométrico de los puntos tales que la diferencia de las distancias de un punto cualquiera P a dos puntos fijos F y F' es siempre constante e igual a $2a$.
- (3 pto.) Construir la parábola $y = ax^2 + bx + c$ tal que los valores de los coeficientes a , b y c puedan controlarse a través de deslizadores para analizar lo siguiente:
 - 8.1. Cuando solamente se hace variar el coeficiente a ,
 - 8.1.1. ¿Como varía la parábola?
 - 8.1.2. ¿Cuál es el lugar geométrico del vértice?
 - 8.2. Cuando solamente se hace variar el coeficiente b ,
 - 8.2.1. ¿Como varía la parábola?
 - 8.2.2. ¿Cuál es el lugar geométrico del vértice?
 - 8.3. Cuando solamente se hace variar el coeficiente c ,
 - 8.3.1. ¿Como varía la parábola?
 - 8.3.2. ¿Cuál es el lugar geométrico del vértice?
- (4 pto.) Comprobar los siguientes teoremas:
 - 9.1. La recta determinada por los puntos medios de dos lados de un triángulo es paralela a la recta que contiene el tercer lado.
 - 9.2. La recta tangente a una circunferencia es perpendicular a la recta que contiene al radio de extremo en el punto de tangencia.