

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Marzo 2024

Problema 1 Calcular la ecuación de una circunferencia que pasa por los puntos $A(-1, 0)$, $B(0, 6)$ y $C(5, 0)$. Obtener su centro, su radio.

Problema 2 Sea $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$ la ecuación de una elipse horizontal centrada en el origen de coordenadas. Encontrar todos los datos que la definen y su ecuación general.

Problema 3 De una elipse horizontal conocemos su eje menor que mide 8 cm y tiene una excentricidad $e = \frac{1}{4}$. Calcular los datos que la definen y su ecuación general.

Problema 4 Encontrar los puntos de la recta

$$r : \frac{x - 2}{1} = \frac{y}{2}$$

que se encuentran a una distancia 5 del punto $P(1, 1)$.

Problema 5 Se quiere construir un circuito de carreras para automóviles alrededor de una finca. Cualquier punto de este trazado está relacionado con dos talleres en los puntos $(5, 0)$ y $(0, 5)$. La suma de las distancias desde cualquier punto del circuito a estos dos talleres tiene que ser constante e igual a $12 u$, de esa manera se cubre cualquier incidente en una carrera de forma óptima. Con estos datos se pide:

- Identifica la curva descrita por el circuito.
- Calcular la ecuación de esta curva.
- Hay que hacer puntos de drenaje para lluvias cuando $x = 3$, calcular los puntos de drenaje y las tangentes a la curva en esos puntos.
- En caso de accidente importante, en alguno de sus puntos, se produciría la destrucción de lo construido en un círculo de $2 u$. Queremos poner un valioso objeto en el punto $(3, 3)$, ¿sería aconsejable?
 $u = 100$ metros.