



Conceptos previos

¡Bienvenidos al mundo de las cónicas!

Aplicará la interpretación gráfica y analítica de la primera derivada para establecer ecuaciones de tangente y normales en un punto cualquiera de las diferentes cónicas estudiadas.

1.- Considere la circunferencia de ecuación cartesiana: $x^2 + y^2 = 25$. Determine:

1.1.- La ecuación general de la pendiente a la cónica.

1.2.- La ecuación de la tangente a la cónica en el punto de abscisa $x=2$

2.- Considere la ecuación canónica de la cónica: $\frac{(x-1)^2}{10^2} + \frac{(y-2)^2}{8^2} = 1$. Determine:

2.1.- La ecuación general de la cónica.

2.2.- El centro de la cónica.

2.3.- Las coordenadas del foco de la cónica.

2.4.- El lado recto de la cónica.

2.5.- La medida del eje mayor de la cónica.

2.6.- La excentricidad de la cónica.

2.7.- La ecuación general de la pendiente a la cónica.

2.8.- La ecuación de la tangente a la cónica a tres unidades a la derecha del centro de la cónica.

2.9.- La ecuación canónica de la normal a la cónica en las abscisas de los focos de cónica.

3.- Dada la función $f(x) = x^2 + 5x - 3$. determine:

3.1.- La ecuación de la tangente a la curva en el punto de abscisa $x = 3$

3.2.- Determine las ordenadas de los puntos P y P' que pertenecen a la curva y cuyas abscisas son respectivamente 3 de P y 6 de P' .

3.3.- Escriba la ecuación de la secante a la curva y que contiene los puntos P y P'

3.4.- Escriba la ecuación de la tangente a la curva que sea paralela a la secante que contiene los puntos P y P' .

3.5.- Determine la inclinación de la tangente obtenida en el punto anterior.

3.6.- Escriba la ecuación de la normal a la curva en el punto de abscisa $x = 3$

4.- Dada la función $f(x) = \frac{2x-1}{x+3}$. determine:

4.1.- La ecuación de la tangente a la curva en el punto de abscisa $x = 2$.

4.2.- La ecuación de la normal a la curva en el punto de abscisa $x = 4$

4.3.- Para que valor de x la pendiente de la curva es 4

5.- Se tiene una circunferencia de centro $(3, -1)$ y radio 5.

5.1.- Determine la ecuación de la tangente en el punto de abscisa 2.

5.2.- Determine la inclinación de la normal a la curva en el punto de abscisa -2

6.- Dada la cónica de ecuación $x^2 + y^2 - 8x + 10y - 12 = 0$ determine:

6.1.- El centro de la circunferencia

6.2.- El radio de la circunferencia

6.3.- La ecuación de la tangente en el punto de abscisa $h+1$.

6.4.- La ecuación de la normal en el punto de abscisa $h-1$.

6.5.- La inclinación de cada una de las rectas anteriores.

7.- Considere una circunferencia de centro en origen del sistema y tangente a la recta:
 $8x - 15y - 12 = 0$. determine

7.1.- La ecuación de la circunferencia.

7.2.- El centro de la circunferencia.

7.3.- El radio de la circunferencia.

7.4.- La ecuación de la tangente en el punto de abscisa $h+2$

7.5.- La inclinación de la normal a la circunferencia en el punto de abscisa $h-1$

8.- Se tiene una parábola de foco $F(-2, -1)$ y cuyo lado recto es el segmento que une los puntos $A(-2, 2)$ y $B(-2, 4)$. DETERMINE :

8.1.- La ecuación de la parábola.

8.2.- Las coordenadas (h, k) del vértice.

8.3.- La ecuación de la tangente a la parábola en el punto de abscisa $h+4$.

8.4.- La inclinación de la tangente anterior.

9.- Da la elipse cuyos focos son los puntos $F(\pm 4, 0)$ y vértices los puntos $V(\pm 5, 0)$. DETERMINE.

9.1.- La ecuación de la elipse.

9.2.- Las coordenadas del centro (h, k) de la elipse.

9.3.- La tangente a la elipse para los puntos cuyas abscisas son las correspondientes a los focos.

9.4.- La ecuación de la tangente a la elipse en el punto $(h+2, F(h+2))$.

10.- Dada la elipse de ecuación: $9x^2 + 16y^2 - 36x + 96y + 36 = 0$. Determine:

10.1.- Las coordenadas del centro (h, k)

10.2.- El semieje mayor

10.3.- El semieje menor.

10.4.- La distancia focal

10.5.- La longitud del lado recto.

10.6.- La ecuación general de la pendiente.

10.7.- La ecuación de la tangente en el punto de abscisa $h+2$.

10.8.- La ecuación de la normal en el punto de abscisa $h-1$.

11.- Considere la hipérbola de focos $F(\pm 5, \pm)$ y eje real igual a 8 unidades. Determine:

11.1.- La ecuación de la cónica.

11.2.- Las coordenadas del centro de la cónica.

11.3.- La ecuación de la tangente a la cónica en el punto de abscisa ± 7 .

11.4.- La inclinación de la normal a la cónica en el punto de abscisa 10.

12.- Una barra de hierro dulce de 30 cm. de largo a 0°C se calienta y la dilatación de su superficie viene dada por la ley: $L^2 = (30 + 0,0005t)^2$, donde L es la longitud en cm., y t la temperatura en calcule la velocidad de crecimiento de la temperatura a los 10°C y a los 100°C .

131.- Un objeto circular va aumentando de tamaño con el tiempo, de forma que su radio viene dado por el modelo: $R = 3t + 2$, siendo t el tiempo en minutos y R el radio en cm., ¿Cuál es la velocidad de crecimiento del radio? ¿Y del área?