

Ejercicio 1.

- a) Demuestre que la ecuación $x^3 + 3x - 2 = 0$ tiene una solución real en $(0, 1)$.
- b) Calcule usando el método de bisección una aproximación a la raíz con una precisión de 0.1.

Ejercicio 2.

- a) Sea $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$, halle los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos.
- b) Verifique que las rectas tangentes a las curvas $y^3 - xy^2 + \cos(xy) = 2$ y $\ln(4 - y) - x = \ln 3$ en el punto $(0, 1)$ son perpendiculares entre sí.

Ejercicio 3. Un punto P está moviéndose en el plano de modo que sus coordenadas después de t segundos son $(\sin(t), -\cos^2(t))$ medidas en cm .

- a) Demuestre que P está siguiendo una trayectoria parabólica. Analice el sentido de recorrido de la trayectoria. Grafique.
- b) Obtenga una expresión para la distancia entre el punto P y el origen de coordenadas en el instante t .
- c) ¿Qué tan rápido está cambiando la distancia entre P y el origen en el instante $t = \frac{\pi}{4}$?

Ejercicio 4. Determine, usando la regla de L'Hôpital, constantes reales a , b , y c de modo que

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^3 - bx^2 + 2x - 2}{(x - 1)^2} = c$$

Ejercicio 5.

- a) Deduzca la expresión de la pendiente de la recta tangente al gráfico de una curva cuya ecuación en coordenadas polares es $r = f(\theta)$, en el punto (r, θ) ¿Cómo resulta dicha expresión en aquellos puntos que corresponden a un extremo local de f ?
- b) Halle el valor máximo y el valor mínimo de $r = 1 + 2\sin(2\theta)$.
- c) Halle la pendiente de la recta tangente en los puntos donde la función dada en el inciso b) alcanza el valor máximo y el valor mínimo.

Ejercicio 1.

- a) Demuestre que la ecuación $x^5 - x - 5 = 0$ tiene una solución real en $(1, 2)$.
- b) Calcule usando el método de bisección una aproximación a la raíz con una precisión de 0.1.

Ejercicio 2.

- a) Sea $f(x) = \frac{x^2 + 1}{1 - x^2}$, halle los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos.
- b) Verifique que las rectas tangentes a las curvas $y + 3x^2 + \cos(xy^2) = 4$ y $e^{-y} - 6x + 5 = 0$ en el punto $(1, 0)$ son paralelas.

Ejercicio 3. Un punto P está moviéndose en el plano de modo que sus coordenadas después de t segundos son $(-\sin(t), \cos^2(t))$ medidas en cm .

- a) Demuestre que P está siguiendo una trayectoria parabólica. Analice el sentido de recorrido de la trayectoria. Grafique.
- b) Obtenga una expresión para la distancia entre el punto P y el origen de coordenadas en el instante t .
- c) ¿Qué tan rápido está cambiando la distancia entre P y el origen en el instante $t = \frac{\pi}{4}$?

Ejercicio 4. Determine, usando la regla de L'Hôpital, constantes reales a , b , y c de modo que

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^3 - bx^2 - x + 2}{(x - 1)^2} = c$$

Ejercicio 5.

- a) Deduzca la expresión de la pendiente de la recta tangente al gráfico de una curva cuya ecuación en coordenadas polares es $r = f(\theta)$ en el punto (r, θ) ¿Cómo resulta dicha expresión en aquellos puntos que corresponden a un extremo local de f ?
- b) Halle el valor máximo y el valor mínimo de $r = 1 + 2\cos(2\theta)$.
- c) Halle la pendiente de la recta tangente en los puntos donde la función dada en el inciso b) alcanza el valor máximo y el valor mínimo.