

Instituto Tecnológico Autónomo de México
Departamento de Matemáticas Cálculo
Diferencial e Integral I
Laboratorio 12
23 de abril 2021

1. Determinar las coordenadas del punto (x_0, y_0) que pertenece a la gráfica de la semi-circunferencia $y = \sqrt{16 - x^2}$ más as próximo a $(1, \sqrt{3})$.
2. Obtener parejas de números (x, y) tales que y sea el doble del cuadrado de x , y que la diferencia de sus cuadrados sea máxima.
3. Determina los valores de a y b que hacen que $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 4$ tenga un mínimo local en $x = 4$ y un punto de inflexión en $x = 1$.
4. Si f es continua en $[a, b]$ y $f'(x) = 1$ para toda $x \in (a, b)$, demuestra que $f(x) = x - a + f(a)$ para toda $x \in [a, b]$.
5. Sea $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ continua, diferenciable en (a, b) y tal que $f'(x) \neq 0$ para toda $x \in (a, b)$ y $f(a)f(b) < 0$. Prueba que existe un único $c \in (a, b)$ tal que $f(c) = 0$.