

Ejercicio 1. Considere la gráfica de $y = \sqrt{x} + 1$ con $0 \leq x \leq 4$ y el punto $(4, 1)$. Halle analíticamente

- a) el punto P de la curva más cercano a $(4, 1)$, y
- b) el punto Q de la curva más lejano a $(4, 1)$.

Compruebe sus resultados gráficamente.

Ejercicio 2.

- a) Considere una función $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ continua y positiva, defina la suma de Riemann para f correspondiente a una partición P . Realice una interpretación geométrica y grafique.
- b) Sea la región acotada por las curvas $y = \frac{1}{4}x^3 + 1$, $y = 1 - 3x$ y $x = 1$, grafique y calcule el área de la región.
- c) Calcule el volumen del sólido que se obtiene al girar la región del inciso b) alrededor del eje y . Grafique.

Ejercicio 3.

- a) Calcule las siguientes integrales:

i) $\int \frac{1}{x^2 - x + 1} dx,$

ii) $\int \frac{x}{e^x} dx,$

iii) $\int x^3 \cos(x^2) dx.$

- b) Calcule $\frac{d}{dx} \left[\left(\int_3^x 3t^2 dt \right) \cos x \right]$, haciendo la justificación teórica en cada paso.

Ejercicio 4.

- a) Escriba el algoritmo del método de Newton.
- b) Use el método de Newton para obtener un valor aproximado de x en la intersección de las curvas $h(x) = x$ y $g(x) = \cos(x)$ con una precisión de 0.0001. Grafique.

Ejercicio 5.

- a) Determine el polinomio de Taylor de grado n de $f(x) = \sqrt[3]{e^x}$ alrededor de un punto $(a, \sqrt[3]{e^a})$.
- b) Use el polinomio de a) para obtener el valor aproximado de $f(x) = \sqrt[3]{e}$ con una precisión de 0.01.

Ejercicio 1. Considere la gráfica de $y = -\sqrt{x} - 1$ con $0 \leq x \leq 4$ y el punto $(4, -1)$. Halle analíticamente

- a) el punto P de la curva más lejano a $(4, 1)$, y
- b) el punto Q de la curva más cercano a $(4, 1)$.

Compruebe sus resultados gráficamente.

Ejercicio 2.

- a) Considere una función $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ continua y positiva, defina la suma de Riemann para f correspondiente a una partición P . Realice una interpretación geométrica y grafique.
- b) Sea la región acotada por las curvas $y = \frac{1}{4}x^3 - 1$, $y = 3x - 1$ y $x = -1$, grafique y calcule el área de la región.
- c) Calcule el volumen del sólido que se obtiene al girar la región del inciso b) alrededor del eje y . Grafique.

Ejercicio 3.

- a) Calcule las siguientes integrales:

i) $\int \frac{1}{x^2 + x + \frac{1}{2}} dx,$

ii) $\int x \cos x \, dx,$

iii) $\int \frac{x^3}{e^{x^2}} dx.$

- b) Calcule $\frac{d}{dx} \left[\sin x \left(\int_2^x 2^{t^2} dt \right) \right]$, haciendo la justificación teórica en cada paso.

Ejercicio 4.

- a) Escriba el algoritmo del método de Newton.
- b) Use el método de Newton para obtener un valor aproximado de x en la intersección de las curvas $h(x) = 1 - x$ y $g(x) = \sin(x)$ con una precisión de 0.0001. Grafique.

Ejercicio 5.

- a) Determine el polinomio de Taylor de grado n de $f(x) = \sqrt{e^x}$ alrededor de un punto $(a, \sqrt{e^a})$.
- b) Use el polinomio de a) para obtener el valor aproximado de $f(x) = \sqrt{e}$ con una precisión de 0.01.