

Ejercicio 1

1) Calcular la derivada de:

a) $f(x) = \frac{\sqrt{x+7}^{(x+1)}}{x^3 \cdot \ln(x^{-2})}$

b) $h(x) = (\sqrt{x+5})^{16x}$

2) Determinar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $y = 2\sqrt{x} + 3$ en el punto (4, 7)

Ejercicio 2

1) Dada la función $f(x) = (2x - 4)e^x$ determinar analíticamente:

- Intersección con los coordenados y asíntotas horizontales y/o verticales
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento, y extremos relativos
- Intervalos de concavidad y si existen, puntos de inflexión

Ejercicio 3

1) Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+6}{x}\right)^{3x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 2x^2}{-5x - 5e^{-x} + 5}$

Ejercicio 4

- Sabiendo que el beneficio de producir y vender cierto bien se obtiene mediante la relación $B = p \cdot q - C$ donde p es el precio en pesos, q es el número de unidades vendidas y C el costo total, obtener el beneficio máximo si la ecuación de demanda es $p = 400 - 2q$ y el costo es $C(q) = 0,2q^2 + 4q + 400$
- Encontrar los extremos absolutos de la función $f(x) = x^3 - 3x^2$ en el intervalo $[-1, 4]$