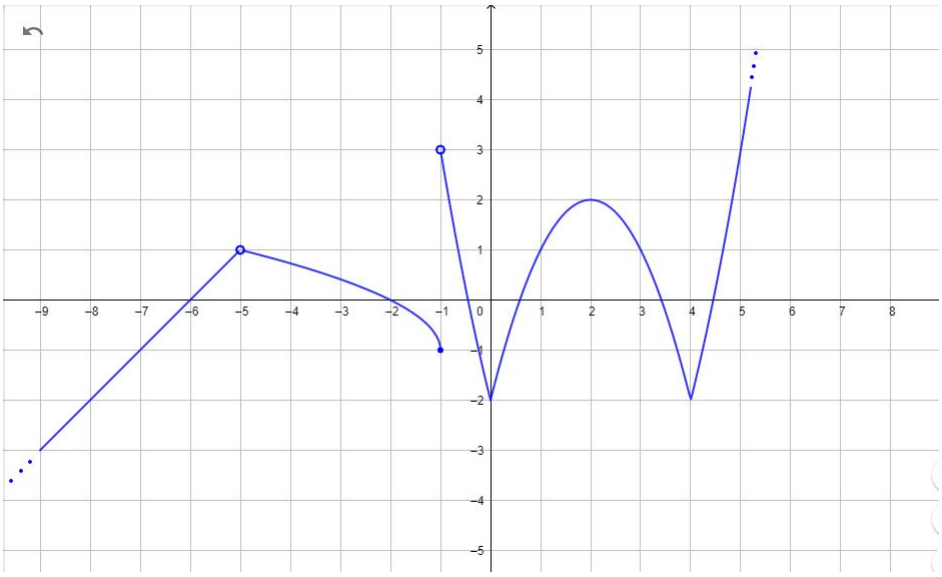
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Segundo semestre 2023

Ayudantía 8 - MAT1610

1. (a) Determine el polinomio de Taylor de grado 2 centrado en π de la función $f(x) = e^{\text{sen}(x)}$.
   (b) Al construir el polinomio de Taylor grado 3, centrado en 1, de cierta función f se obtuvo $T_3(x) = x^2 - 2x + 3$. Detremine los valores $f'''(1)$, $f''(1)$ y la ecuación de la recta tangente a f en el punto $(1, f(1))$.
   (c) Determine una fórmula para el polinomio de Taylor de grado n centrado en 0 de la función $f(x) = e^{2x}$.

2. Para la función f cuya gráfica está dada en la figura, determine:
   (a) Los números o valores críticos de f.
   (b) El mínimo y el máximo en cada uno de los siguientes intervalos: $[1, 4]$; $[1, 5]$; $[-9, -2]$; $[-1, 3]$;.



3. Determine los valores críticos de la función f en cada caso:
   (a) $f(x) = 8\cosh(x) - 2\text{senh}^2(x)$.
   (b) $f(x)$ es una función derivable en $\mathbb{R}$ tal que $e^{1+x^2} f(x) + \frac{(f(x))^5}{5} + \pi\left(f(x) + 1\right) = \pi$.
   (c) $f(x) = \sqrt[3]{2ax^2 - x^3}$, con $a \in \mathbb{R}$.

4. Determine, el máximo y el mínimo de la función $f(x) = \frac{1}{1+|x|} + \frac{1}{1+|x-1|}$ en el intervalo $[-1, 3]$.

5. Si a y b son números positivos, encuentre el valor máximo de $f(x) = x^a\left(1 - x\right)^b$ en el intervalo $[0, 1]$.