

Primer Parcial
Segunda Fecha

Comisión:

Nombre:

Carrera:

Número de alumno:

1. Sea $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

(a) Encontrar los coeficientes a, b, c y d si se sabe que

i. la función cambia de convexidad en $x = -\frac{1}{4}$

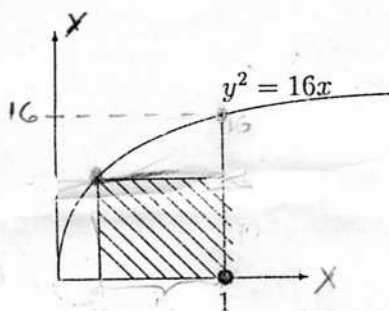
ii. la recta $y = -x$ es tangente a la gráfica en $x = 0$.

(Este dato, ¿Qué le permite decir acerca de $f(0)$?)

iii. la recta $y = 5x + 1$ es paralela a la recta tangente a la gráfica en $x = -1$.

(b) Graficar la función encontrada.

2. Determinar las dimensiones del rectángulo de área máxima según se ve en gráfico. Justifique la respuesta



3. Analiza continuidad y derivabilidad en todo el dominio de la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} e^{-\frac{1}{x^2}} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

4. Calcular, si es que existe, el

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4^x - 2^x}{x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(2x)}{\text{sen}(3x)}$