

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Cálculo Diferencial (202310)
Ejercicios para practicar

Prof.: Otaivin Martínez Mármol.

4.3 Derivada y la forma de la función

(1) Para las siguientes funciones, encuentre:

- puntos críticos,
- intervalos de crecimiento y decrecimiento; máximos y mínimos locales,
- concavidad; puntos de inflexión.

(a) $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x$

(b) $h(x) = 200 + 8x^3 + x^4$

(c) $g(x) = \frac{(x-1)^2}{x^2+3}$

(d) $f(x) = 2 \cos(x) + \cos^2(x)$

(e) $f(x) = \ln(x^4 + 27)$

(f) $h(t) = e^{2x} + e^{-x}$

(g) $g(t) = \frac{x^2}{x^2+3}$

(h) $f(x) = \sqrt{x} e^{-x}$

(2) Para las siguientes funciones encuentre puntos críticos, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos locales, intervalos de concavidad y puntos de inflexión, y basado en esta información realice un bosquejo de la gráfica.

(a) $f(x) = 3x^2 + x - 1$

(b) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x$

(c) $f(x) = 2 + 2x^2 - x^4$

(d) $f(x) = x^{1/3}(x+4)$

(e) $f(t) = t + \cos t$, con $-2\pi \leq t \leq 2\pi$

(f) $f(x) = x \tan x$, con $-\pi/2 \leq x \leq \pi/2$

(g) $h(x) = e^{\arctan x}$

(h) $g(x) = x^x$, con $x > 0$

(3) Para qué valores de a y b la función $f(x) = ax e^{bx^2}$ tiene un máximo en $f(2) = 1$.

(4) A continuación se muestra la gráfica de una función f . Basado en la gráfica identifique

- puntos críticos,
- intervalos de crecimiento y decrecimiento; máximos y mínimos locales,
- concavidad; puntos de inflexión.

