

Enunciado Auxiliar 16 - Matemática II

Escuela de Verano, Universidad de Chile

27 de Enero 2009

Profesor Cátedra: José Zamora

Profesores Auxiliares: Rodrigo Chi - Francisco Unda - Matías Godoy

Pregunta 1.

Calcule las siguientes derivadas:

- a) $f(x) = \arctan(x)$
- b) $f(x) = \ln(\sec x) + 1$
- c) $f(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\sin(2x) + 15$
- d) $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}}$

Pregunta 2.

Hallar la altura del cilindro circular recto de volumen máximo V que se puede inscribir en una esfera de radio R .

Pregunta 3.

El espacio recorrido por una partícula en línea recta viene dada por la ecuación $x(t) = t^3 - 6t^2 + 9t + 4$. Hallar:

- a) x y a cuando $v = 0$
- b) x y v cuando $a = 0$
- c) ¿Cuándo aumenta x ?
- d) ¿Cuándo aumenta v ?
- e) ¿Cuándo cambia el sentido de movimiento?

Pregunta 4.

Considere la función definida por: $f(x) = e^{\sqrt{2}\sin x}$. Estudie completamente $f(x)$, para ello se pide:

- a) Dominio, ceros (si existen), signos de f , periodicidad.
- b) Cálculo de $f'(x)$, crecimiento y valores extremos relativos y absolutos.
- c) Cálculo de $f''(x)$, concavidad-convexidad y puntos de inflexión.
- d) Tabla de valores principales, recorrido y gráfico aproximado.

Analizar completamente la función