

# ANALISIS MATEMATICO I

## Problemas Concurso Auxiliares Alumnos

Resolver los 3 ejercicios y el jurado solicitará que exponga uno.

Duración de la exposición: 10 minutos.

Clase de oposición: Jueves 17/11/2016 a las 11 hs.

1- Un coche de competición se desplaza a una velocidad que, entre las 0 y 2 horas, viene dada por la expresión  $V(t) = (2 - t)e^t$ , donde  $t$  es el tiempo en horas y  $V(t)$  es la velocidad en cientos de kilómetros. Hallar en que momento del intervalo  $[0,2]$  circula a la velocidad máxima y calcular dicha velocidad. ¿En qué periodos gana velocidad y en cuales redujo? ¿Se detuvo alguna vez?

2- Calcula el área de las dos partes en que la parábola  $y^2 = 4x$  divide al círculo  $x^2 + y^2 = 8$ .

3- Una función  $f$  está definida por

$$f(x) = 1 + 2x + x^2 + 2x^3 + x^4 + \dots$$

Esto es, sus coeficientes son  $c_{2n} = 1$  y  $c_{2n+1} = 2$  para toda  $n \geq 0$ . Determine el intervalo de convergencia de la serie y deduzca una fórmula explícita de  $f(x)$ .