

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 $f(x)$.