

# Examen Final

## Cálculo II

3 de junio, 2014

Muestra todo tu trabajo. Escribe tus respuestas de tal manera que yo pueda seguir tus ideas.

1. Encuentra el punto crítico de la función  $f(x) = x^x$ .
2. Grafica la función  $f(x) = 2x^3 - 8x + 1$ . Para ello calcula el dominio de la función, si tiene simetrías (par o impar), los puntos críticos, intervalos donde  $f$  crece o decrece, puntos de inflexión, concavidad, intersecciones con los ejes coordenados.
3. Un pastor vive cerca de un tramo recto de costa y tiene 500 m de barda con que construir un corral para sus ovejas. Suponiendo que usa la costa como un lado del corral rectangular, ¿qué dimensiones debe tener el rectángulo, para conseguir el área más grande en la que las ovejas puedan pastar?
4. Integra:
  - a)  $\int x\sqrt{x^2 + 1} dx$ .
  - b)  $\int x \operatorname{sen} x dx$ .
  - c)  $\int_0^1 (x^4 - 3\sqrt{x}) dx$ .
  - d)  $\int \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$ .
  - e)  $\int \frac{dx}{x \ln x}$
  - f)  $\int \frac{x+1}{x^2-4x+3} dx$ .
5. Calcula el volumen del sólido de revolución obtenido al rotar -alrededor del eje  $x$ - la región comprendida entre la gráfica de  $y = 1 - x^2$  y el eje  $x$ .