



## Ayudantía Pre I3

### Problema propuesto

Si la elipse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  esta incluida en el círculo  $x^2 + y^2 = 2y$ , ¿que valores de a y b minimizan el area de la elipse?

### Problema 1

- a) Determine puntos maximos y minimos de la funcion y en que puntos se encuentran  $f(x, y) = (1 - x)(1 - y)(x + y - 1)$ .
- b) Determine los puntos criticos y su naturaleza para  $f(x, y, z) = x^3 - xz + yz - y^3 + 2z^3$

### Problema 2

- a) Demuestre que  $x^3y > -3/4$  si  $x^4 + y^4 = 1$
- b) Hallar el maximo y el minimo de la funcion  $f(x, y, z) = x^2 + yz$  en la bola  $B = x^2 + y^2 + z^2 \geq 1$

### Problema 3

Utilizando lo aprendido en clases cambie el orden de integracion de la siguiente integral doble

$$\int_1^2 \int_0^{\ln x} f(x, y) dy dx$$

### Verdadero o Falso

- a) Para cualquier curva se cumple que  $f_{yx} = f_{xy}$
- b) El maximo decrecimiento de una funcion se encuentra en la direccion perpendicular al gradiente (Cuando la derivada direccional es 0)
- c) El maximo cambio esta en direccion del gradiente de la funcion
- d) El minimo y maximo global de un problema acotado por una curva se encuentra en la curva