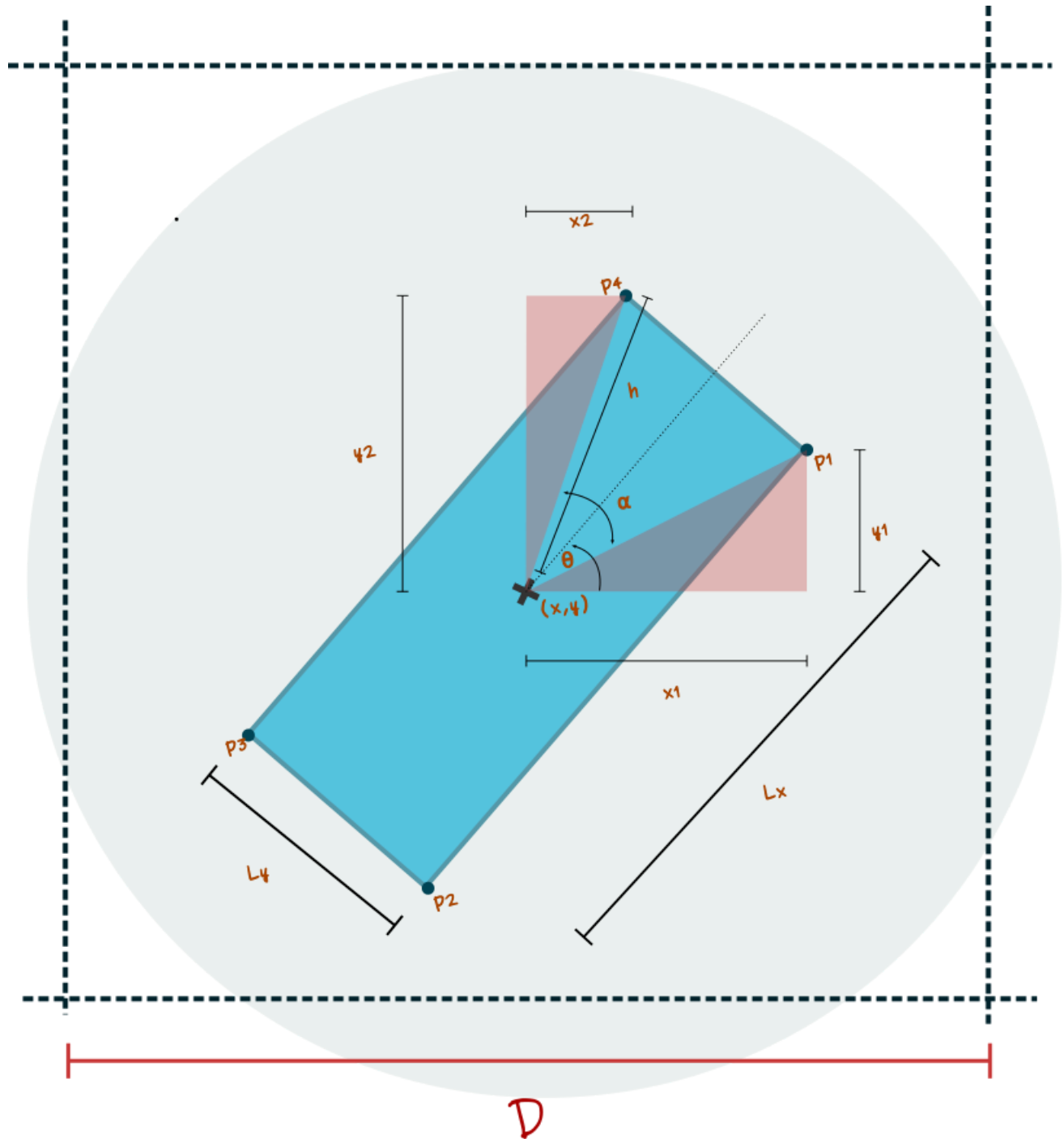


Problema: Borrador en la baldosa

Se tiene un problema que consiste en hallar la probabilidad de que un borrador al ser lanzado al suelo, al caer, toque uno de los bordes de una baldosa, hay que tener en cuenta que este es una extensión al problema de la aguja de Buffon.



```
import random
import math
import numpy as np
```

```
# Variables de dimensiones:
D = 25
Lx = 8
Ly = 4
```

```
# Variables de simulacion
prob = 0
intentos = 10000
```

```
# Rutina simulacion
for i in range(intentos):

    #centro y angulo del borrador aleatorio
    x = random.random()*D
    y = random.random()*D
     $\theta$  = random.random()*np.pi

    #Trigonometria
    h = np.sqrt((Lx/2)**2 + (Ly/2)**2)
    centro = np.array([x, y])
     $\alpha$  = 2*math.asin(Ly/(2*h))

    # Calcula esquinas
    p1 = centro + np.array([ h*math.cos( $\theta$ - $\alpha$ /2), h*math.sin( $\theta$ - $\alpha$ /2)])
    p2 = centro - np.array([ h*math.sin((np.pi/2)-( $\theta$ + $\alpha$ /2)), h*math.cos((n
p.pi/2)-( $\theta$ + $\alpha$ /2))])
    p3 = centro - np.array([ h*math.cos( $\theta$ - $\alpha$ /2), h*math.sin( $\theta$ - $\alpha$ /2)])
    p4 = centro + np.array([ h*math.sin((np.pi/2)-( $\theta$ + $\alpha$ /2)), h*math.cos((n
p.pi/2)-( $\theta$ + $\alpha$ /2))])

    # Lista de esquinas
    esquinas = np.array([p1, p2, p3, p4])

    # Conteo de asiertos
    cont = 0
    for esquina in esquinas:
        if cont == 0:
            if sum(esquina > D) or sum(esquina < 0):
                prob = prob + 1
                cont = 1
```

```
print("La probabilidad es: ", prob/intentos)
```

```
La probabilidad es: 0.5139
```