

Suponha que há 3 moedas, cada uma de uma cor diferente, mas todas com probabilidades  $3/5$  de obter coroa e  $2/5$  de obter cara.

Considere um experimento que consiste em lançar, em sequência as moedas.

Considere também dois eventos:

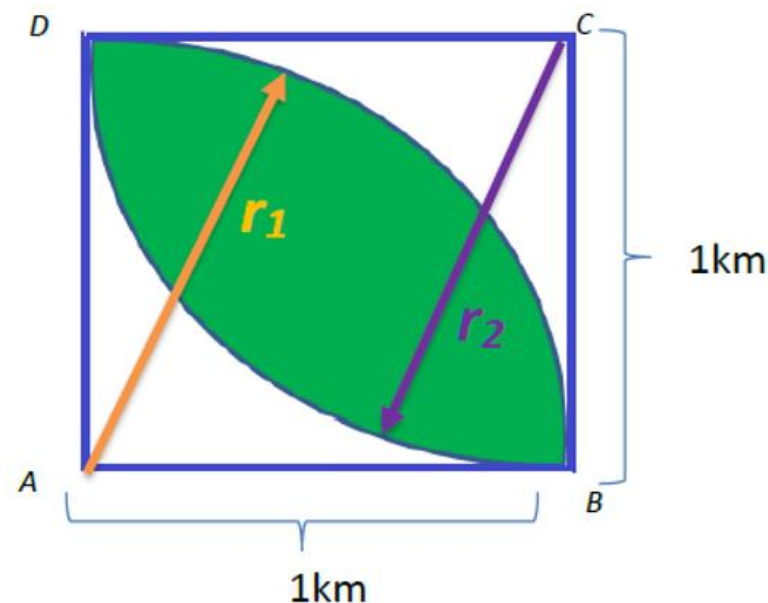
$A$  = “obter uma coroa e uma cara nos dois primeiros lançamentos, em qualquer ordem”, e

$B$  = “obter duas coroas nos dois últimos lançamentos”.

Considerando o que foi exposto, resolva os itens abaixo:

Utilizando simulação calcule  $P(A)$  e  $P(B)$ .

Na figura abaixo, a região verde representa a região cultivada de uma fazenda que está inserida em uma região quadrada de lado 1km e vértices  $A, B, C$  e  $D$ .



Na figura, temos que,  $r_1$  e  $r_2$  representam os raios de duas circunferências de raio 1km. O centro da circunferência de raio  $r_1$  coincide com o vértice  $A$  da região quadrada, e o centro da circunferência de raio  $r_2$  coincide com o vértice  $C$  da região quadrada. Considere que qualquer região que esteja dentro da região quadrada é um evento  $E$  e sua probabilidade coincide com a sua área.

Sabendo que, para adubar a área cultivada o fazendeiro precisa comprar 200 kg de adubo por quilômetro quadrado por mês, estime, por simulação a área cultivada, e a seguir calcule a quantidade de adubo que ele deverá comprar em 12 meses.

Suponha que **3 jogadores**, Maria, Gustavo e Jorge, com dólares para gastar, decidiram criar um torneio de baralho que consiste na realização de uma sequência de rodadas de partidas onde cada um participa, a cada rodada, com a mesma quantia, no caso 1 dólar, sendo que o vencedor da rodada fica com os dólares apostados por todos na rodada. O valor que cada jogador possui para gastar é um número inteiro e em cada rodada cada um tem uma probabilidade constante de vencer e se um dos jogadores perder todo o seu dinheiro o torneio termina. Supondo que os jogadores Maria, Gustavo e Jorge iniciarão o torneio com **150**, **70** e **240** dólares respectivamente e que apresentam probabilidade de vitória em cada rodada dada por **0,3**, **0,4** e **0,3** respectivamente, simule um torneio de até **1000** rodadas e calcule a quantia final com que cada um ficou.