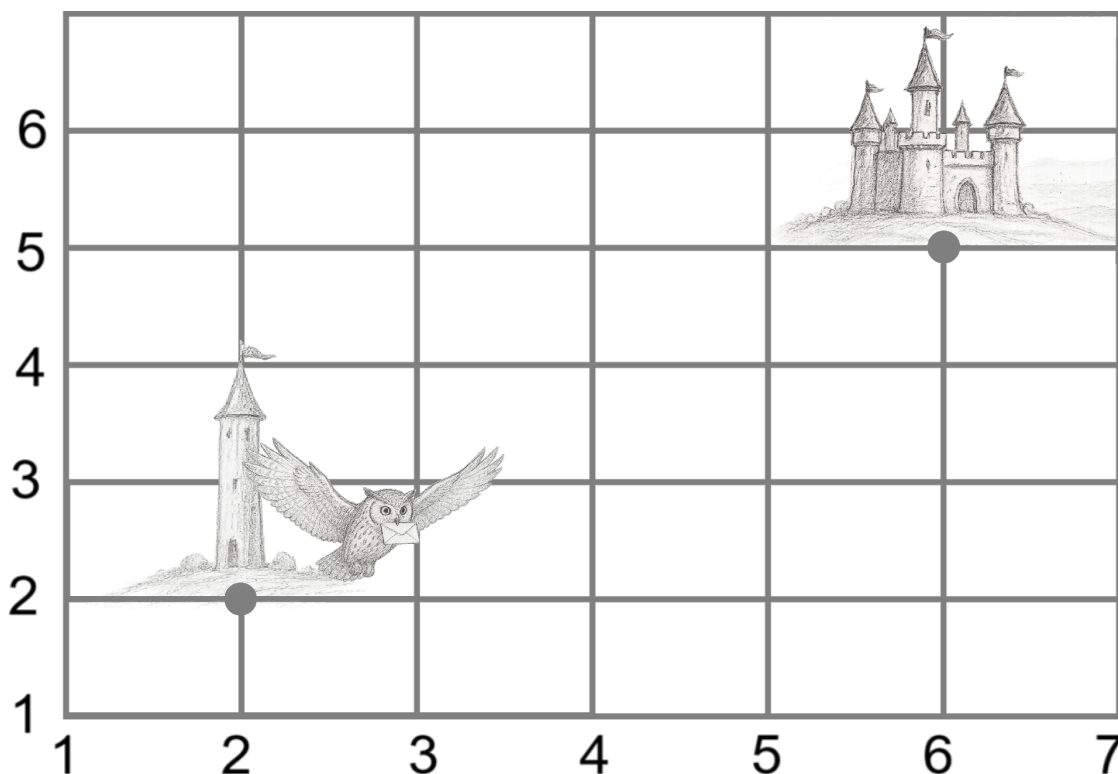


Tarefa 1 - Combinatória

Exercícios

1. A bruxa Elvira está preparando 3 poções mágicas no seu castelo. Sabendo que Elvira tem à sua disposição 5 ingredientes mágicos para poções e que cada ingrediente só pode ser usado em uma poção e cada poção recebe ao menos 1 ingrediente. Todos os ingredientes são usados. Quantas combinações das 3 poções mágicas Elvira consegue fazer?
2. Harry Potter uma vez encontrou um castelo mágico em busca de uma relíquia mágica. Para encontrar a relíquia Harry precisava resolver o seguinte problema: neste castelo há 5 cofres encantados que só abrem se forem preenchidos com moedas de ouro da maneira correta. Como Harry sabe que vão exatamente 10 moedas de ouro para todos os cofres, que cada cofre leva ao menos uma moeda e que ele consegue testar uma combinação de moedas para os cofres a cada 10 minutos, responda:
 - (a) Harry Potter quer saber quanto tempo ele irá levar para testar todas as combinações de moedas nos cofres.
 - (b) Se não tivéssemos a informação da quantidade de cofres no castelo nem a quantidade de moedas. Como acharíamos a quantidade de combinações de distribuição? (considere a quantidade de cofres = n e moedas = k)
3. Uma coruja precisa voar da torre da bruxa Elvira $(2, 2)$ até a torre do castelo de um amigo bruxo em $(6, 5)$ para entregar uma carta que contém informações importantes sobre as poções mágicas que acabou de fazer. Sabendo que a coruja voa apenas para o norte (cima) e para o leste (direita), seguindo as trilhas mágicas do céu quadriculado. Responda:
 - (a) De quantas maneiras diferentes a coruja pode chegar até o castelo?
 - (b) Uma tempestade está bloqueando o caminho, formando um retângulo com pontas em $(4, 1)$ e $(6, 4)$. Quantos caminhos diferentes existem agora?



4. Escolhendo aleatoriamente dois pontos na circunferência de um círculo de raio igual a 1, qual é a probabilidade de que o menor arco de círculo determinado por esses dois pontos seja maior que $\frac{2\pi}{3}$?

Exercícios da Apostila

Aula 1

- Ex 6) Se A é um conjunto com n elementos, então quantos subconjuntos A possui?
- Ex 7) Um número de quatro dígitos é dito paladino se é múltiplo de 9 e nenhum de seus dígitos é nulo. Quantos números paladinos existem?

Aula 2

- Ex 17) Quantas soluções inteiras positivas possui a equação $x + y + z + w = 11$?

Aula 3

- Ex 9) Marina quer enviar uma carta a Verônica. A probabilidade de que Marina escreva a carta é de $\frac{8}{10}$. A probabilidade de que o correio não a perca é de $\frac{9}{10}$. A probabilidade de que o carteiro a entregue é de $\frac{9}{10}$. Dado que Verônica não recebeu a carta, qual é a probabilidade condicional de que Marina não a tenha escrito?