

Resolução da Atividade de Raio X MAT8_06NUM01

Em uma turma de oitavo ano, na fila perto da janela, sentam-se os alunos Bruno, Ana, Maria, Karina e Cauê. Bruno é cadeirante e a primeira carteira da fila é adaptada a sua necessidade, portanto senta-se somente na primeira carteira e Cauê é o mais alto de todos, logo deve ficar na última carteira. **Quantas e quais** são as maneiras que podemos organizar essa fila? Determine construindo o diagrama de possibilidades.

Solução:

Para este caso, existem restrições:

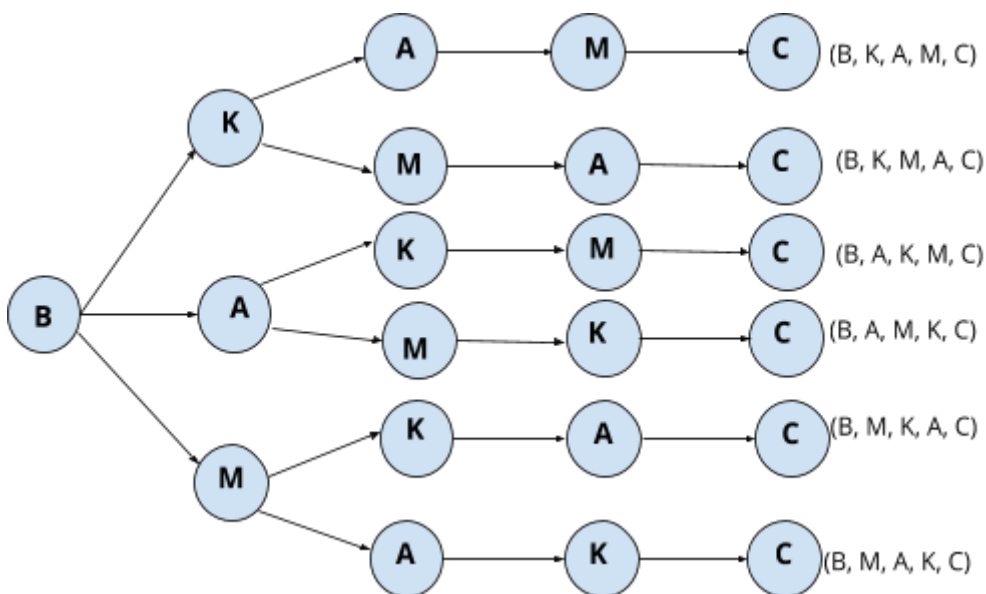
- Bruno senta-se sempre na primeira carteira;
- Cauê sempre na última.

Portanto, faremos as permutações apenas com Ana, Maria e Karina.

Obteremos então permutações de três elementos onde o primeiro elemento e o último serão sempre fixos, por exemplo: {Bruno, _____, _____, _____, Cauê} Percebemos então que para a primeira e última posições na fila temos apenas uma opção. Na segunda posição, temos três opções, na terceira duas e na quarta uma. Pelo Princípio Multiplicativo da Contagem: $1 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 6$. Sabemos então que teremos seis permutações diferentes para formarmos a fila.

Para listarmos quais são todas as possíveis permutações que podemos obter, obedecendo as condições, usaremos um Diagrama de Árvore:

Diagrama de Árvore das possíveis permutações dos alunos em sua fila.



Legenda: **B:** Bruno. **K:** Karina. **A:** Ana. **M:** Maria. **C:** Cauê

Resposta: Podemos organizar a fila de 6 modos diferentes, são eles: (Bruno, Karina, Ana, Maria, Cauê); (Bruno, Karina, Maria, Ana ,Cauê); (Bruno,Ana, Karina, Maria ,Cauê); (Bruno,Ana, Maria, Karina ,Cauê) (Bruno; Maria, Karina, Ana ,Cauê) e (Bruno,Maria, Ana, Karina ,Cauê)