

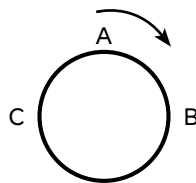
ANÁLISE COMBINATÓRIA – PERMUTAÇÃO CIRCULAR

TEORIA E QUESTÕES DE CONCURSOS

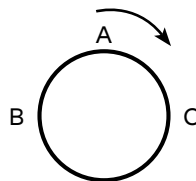
EXEMPLO

Considere que os alunos André, Beto e Carlos irão sentar em uma mesa circular com apenas 3 lugares. A quantidade de sequências distintas que podem ser formadas a partir dessas informações é igual a:

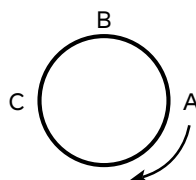
Possibilidade de sequências a serem formadas:



Partindo do elemento A, no sentido horário, forma-se a sequência ABC.



→ sequência ACB



→ Sequência repetida.

Só existem duas sequências possíveis. Qualquer outra sequência, partindo de A, no sentido horário, será a primeira ou a segunda figura.

FÓRMULA

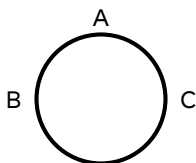
$$Permutação_{Circular} = (n - 1)!$$

n = total

$$P_c = (3 - 1)!$$

$$P_c = 2! =$$

$$P_c = 2 \cdot 1 = 2.$$



Passo a passo: fixar um dos elementos, por exemplo A, e permutar os demais elementos, no caso B e C.

Se fossem 5 pessoas: fixa uma e permutam-se 4.

Se fossem 10, uma seria fixada e 9 seriam permutadas.



DIRETO DO CONCURSO

01. (Q2284517/QUADRIX/CRP 10/ANALISTA/PSICÓLOGO/2022) Para a realização de uma dinâmica de grupo, deseja-se selecionar 6 pessoas de um conjunto de 10 pessoas (entre elas Anderson e Bárbara).

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir. As 6 pessoas que participarão dessa dinâmica de grupo poderão formar uma roda de 720 modos distintos.



Fixando um elemento, sobram mais 5 para serem permutados.

$P_5 = 5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$. → podem ser formadas 120 sequências distintas da roda.

02. (Q2565047/INSTITUTO AOCP/PREFEITURA DE PINHAIS/TERAPEUTA OCUPACIONAL/2022) Uma reunião será feita com o Prefeito, o vice, o chefe da Câmara dos vereadores e os 5 chefes das Secretarias Municipais. De quantas maneiras é possível alocar essas 8 pessoas em uma mesa circular de modo que Prefeito e vice fiquem sempre lado a lado?

- a) 10.080 maneiras.
- b) 5.040 maneiras.
- c) 720 maneiras.
- d) 1.440 maneiras.
- e) 2.520 maneiras.



A condição de dois elementos ficarem sempre juntos, faz com que eles sejam considerados um bloco só.

Ao invés de fixar uma pessoa, devem ser fixadas duas. Logo, o número a ser fatorado não será $8 - 1$, mas $8 - 2$, que é igual a 6.

$$P_6 = 6! \cdot 6! \cdot 5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 1! = 720.$$

Obs.: O aluno deve ficar atento ao que foi cobrado exatamente no enunciado, porque as alternativas vão conter valores que podem ser encontrados em cálculos durante a resolução, mas que não são de fato a resposta final.

A ordem em que o Prefeito e o Vice (elementos que devem ficar juntos) estarão dispostos à mesa não foi condicionada, então há uma permutação interna.

$$\text{Total } P_2 \cdot P_6 = 2! \cdot 6!$$

$$2 \cdot 720 = 1440.$$



10m

GABARITO

01. E

02. d

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Marcelo Leite do Nascimento.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.