



Estudante:

Número:

_____ de _____ de 2025

Permutação simples

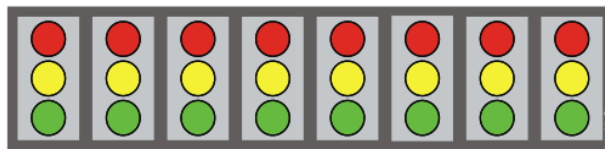
SCAN ME



1. Quantos são os anagramas da palavra **AMOR**?
2. De quantos modos 5 pessoas podem formar uma fila?
3. 6 pessoas, dentre elas Antônio e beatriz, devem ficar em fila. De quantas formas isso pode ser feito se Antônio e beatriz devem ficar sempre juntos?
4. 5 pessoas, dentre elas Daniel e Elias, devem ficar em fila. De quantas formas isso pode ser feito se Daniel e Elias nunca devem ficar juntos?
5. Determine o número de permutações de $(1,2,3,4,5,6)$ nas quais o 4 ocupa o 4º lugar ou 6 ocupa o 6º lugar?
6. Com relação a palavra **MARTELO**, quantos anagramas:
 - (a) Existem?
 - (b) Começam por M?
 - (c) Começam por M e terminam com O?
 - (d) Começam por vogal?
 - (e) Terminam por consoante?
 - (f) Começam por vogal e terminam por consoante?
 - (g) Começam por vogal ou terminam por consoante?
 - (h) Apresentam as letras M, A e R juntas e nessa ordem?
 - (i) Apresentam as letras M, A e R juntas?
7. (UFF) Três ingleses, quatro americanos e cinco franceses serão dispostos em fila (dispostos em linha reta) de modo que as pessoas de mesma nacionalidade estejam sempre juntas. De quantas maneiras distintas a fila poderá ser formada de modo que o primeiro da fila seja um francês?
8. (UFF) Cinco casais vão-se sentar em um banco de 10 lugares, de modo que cada casal permaneça sempre junto ao sentar-se. Determine de quantas maneiras distintas todos os casais podem, ao mesmo tempo, sentar-se no banco.

Permutação com repetição

9. Quantos são os anagramas da palavra **BATATA**?
10. Um homem encontra-se na origem de um sistema cartesiano ortogonal. Ele só pode dar um passo de cada vez, para norte ou para leste. Quantas trajetórias (caminhos) existem da origem ao ponto $P = (5, 4)$? (Suponha que cada passo ele se desloca 1 unidade de comprimento do sistema de coordenadas)
11. Um homem encontra-se na origem de um sistema cartesiano ortogonal. Ele só pode dar um passo de cada vez, para norte ou para leste. Partindo a origem e passando pelo ponto $A = (3,1)$, quantas trajetórias existem até o ponto $B = (5,4)$?
12. Quantas são as soluções inteiras e não negativas da equação $x + y + z = 5$.
13. (UNIRIO) Uma pessoa quer comprar 6 empadas numa lanchonete. Há empadas de camarão, frango, legumes e palmito. Sabendo-se que podem ser compradas de 0 a 6 empadas de cada tipo, de quantas maneiras diferentes esta compra pode ser feita?
14. (UERJ) Um sistema luminoso, constituído de oito módulos idênticos, foi montado para emitir mensagens em código. Cada módulo possui três lâmpadas de cores diferentes: vermelha, amarela e verde. Observe a figura:



Considere as seguintes informações:

- cada módulo pode acender apenas uma lâmpada por vez;
- qualquer mensagem é configurada pelo acendimento simultâneo de três lâmpadas vermelhas, duas verdes e uma amarela, permanecendo dois módulos com as três lâmpadas apagadas;
- duas mensagens são diferentes quando pelo menos uma das posições dessas cores acesas é diferente.

Calcule o número de mensagens distintas que esse sistema pode emitir.

Gabarito:

- | | | | | |
|---------|--------------|-----------|------------|-----------|
| 1. 24. | 5. 216. | (e) 2880. | 7. 34.560. | 11. 40. |
| 2. 120. | 6. (a) 5040. | (f) 1440. | 8. 3840. | 12. 21. |
| | (b) 720. | (g) 3600. | | |
| 3. 240. | (c) 120. | (h) 120. | 9. 60. | 13. 84. |
| 4. 72. | (d) 2160. | (i) 720. | 10. 126. | 14. 1680. |

- No vídeo as questões estão numeradas de 26 a 39.