

- 1) Considere o conjunto de dados a seguir, onde se observou a produção de processadores (y) e memória (x) de uma determinada empresa de Tecnologia ao longo dos cinco primeiros meses de 2016. Determine:

Produção (y)	50	32	45	14	49
Produção (x)	22	31	17	24	41

a) $\sum_{i=1}^5 x_i + \sum_{i=1}^5 y_i$ b) $\left(\sum_{i=1}^5 x_i\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^5 y_i\right)^2$ c) $\left(\sum_{i=1}^5 x_i \sum_{i=1}^5 y_i\right)^2 - \sum_{i=1}^5 x_i y_i$

d) $\sum_{i=1}^5 (3x_i + 2y_i)$ e) $\prod_{i=1}^5 x_i + \prod_{i=1}^5 y_i$ f) $\left(\prod_{i=1}^5 x_i\right)^2 - \left(\prod_{i=1}^5 y_i\right)^2$

- 2) Um certo programa de rádio dispõe de um conjunto de 6 músicas distintas para serem tocadas.
- a) Sabê-se que o programa tem apenas uma edição diária e que toca sempre todas as 6 músicas, mas nunca na mesma ordem. Quantos dias serão necessários para esgotar todas as possíveis sequências das músicas?
- b) Suponha que o programa de rádio toque apenas 4 músicas por dia, do conjunto de 6 músicas disponíveis. Quantos dias serão necessários para esgotar todas as possíveis sequências de músicas, sabendo que o programa pode até repetir o mesmo conjunto de 4 músicas em dias distintos, mas, se o fizer, as músicas não podem ser apresentadas na mesma ordem?
- 3) 20 alunos do curso de Matemática formados na UENF foram aprovados no mestrado na UERJ 2019. Desses 20 alunos 25% optaram para as áreas de matemática pura ou aplicada e os demais optaram para a área de educação matemática.
- a) Uma comissão vai ser constituída por 6 matemáticos, dentre os presentes aprovados para o mestrado em 2016, sendo que cada comissão deve conter no mínimo 2 e no máximo 3 da área de matemática pura ou aplicada. Os outros membros de cada comissão serão, portanto, escolhidos dentre os alunos da área de educação matemática. Determine o número máximo de comissões distintas que podem ser criadas.
- b) Uma comissão vai ser constituída por um presidente e um tesoureiro, escolhido dentre os matemáticos da pura ou aplicada, e por 4 membros, escolhidos dentre os da área de educação matemática. Determine o número máximo de comissões distintas que podem ser criadas.
- 4) De um grupo de matemáticos, 5 são bacharel e 3 licenciados. Deseja-se formar uma comissão. Determine quantas comissões distintas podem ser formadas em cada um dos casos a seguir:
- a) A comissão é formada por 3 matemáticos;
- b) A comissão é formada por 2 bacharéis e por 2 licenciados.
- 5) Em um grupo de 22 pessoas, há 12 moças e 10 rapazes, sendo que 5 dessas pessoas, 3 moças e 2 rapazes, são irmãos. Quantos casais (uma moça e um rapaz) distintos podem ser formados de modo que a moça e o rapaz de cada casal formado não sejam irmãos?
- 6) Uma das filas de um laboratório de manutenção contém 20 cadeiras, numeradas de 1 a 20.
- a) De quantas maneiras distintas duas pessoas podem sentar nessa fila?
- b) De quantas maneiras distintas duas pessoas podem sentar nessa fila ocupando cadeiras de números consecutivos?

17) Quantos são os divisores positivos de $N=360$?

18) Considere que foram efetuadas todas as permutações possíveis dos algarismos que compõem o número 78523, listando os números obtidos em ordem crescente.

19) Será formada uma fila com h homens e m mulheres, onde $2 \leq h$ e $1 \leq m$. Quantas filas distintas poderão ser formadas, tendo um homem no final da fila?

20) De quantas maneiras distintas podemos escolher três números distintos do conjunto $I_{40} = \{x \in \mathbb{N} : 1 \leq x \leq 40\}$ de modo que a soma seja: a) Um número ímpar? b) Um múltiplo de 3?

21) Maria tem 10 anéis idênticos e quer distribuí-los pelos 10 dedos de suas mãos. De quantas maneiras diferentes ela pode fazer isto? Suponha que é possível colocar todos os anéis em qualquer um dos dedos.

22) Determine o número de soluções inteiras não negativas da equação $x + y + z + t = 98$.

23) Determine o número de soluções inteiras não negativas da inequação $x + y + z \leq 98$.