



Exercícios: Combinação

- 1- Existem 10 jogadores de futebol de salão, entre eles João, que por sinal é o único que joga como goleiro. Nessas condições, quantos times de 5 pessoas podem ser escalados?

Um grupo consta de 20 pessoas, das quais 5 matemáticos. De quantas formas podemos formar comissões de 10 pessoas de modo que:

- 2- Nenhum membro seja matemático?
- 3- Todos os matemáticos participem da comissão?
- 4- Haja exatamente um matemático na comissão.
- 5- Pelo menos um membro da comissão seja matemático?

- 6- De um grupo de 10 pessoas deseja-se formar uma comissão com 5 membros. De quantas formas isso pode ser feito, se duas pessoas (A e B) ou fazem parte da comissão, ou não?

- 7- Uma empresa tem 3 diretores e 5 gerentes. Quantas comissões de 5 pessoas podem ser formadas, contendo no mínimo um diretor?

- 8- Numa classe de 10 estudantes, um grupo de 4 será selecionado para uma excursão. De quantas maneiras o grupo poderá ser formado se dois dos dez são marido e mulher e só irão juntos?

Temos 5 homens e 6 mulheres. De quantas formas:

- 9- Podemos formar uma comissão de 3 pessoas?
- 10- Podemos formar uma comissão de 3 pessoas de modo que haja 2 homens e uma mulher, na mesma?

11- Um lote contém 50 peças boas e 10 defeituosas. Extraíndo-se 8 peças (sem reposição), não levando em conta a ordem das mesmas, de quantas formas podemos obter 4 peças boas e 4 defeituosas?

12- Em uma urna existem 12 bolas, das quais 7 são pretas e 5 brancas. De quantos modos podemos tirar 6 bolas da urna, das quais 2 são brancas?

13- Uma urna contém 10 bolas brancas e 6 pretas. De quantos modos é possível tirar 7 bolas, das quais pelo menos 4 sejam pretas?

14- Em um congresso há 30 professores de Matemática e 12 de Física. Quantas comissões poderíamos organizar compostas de 3 professores de Matemática e 2 de Física?

15- Quer-se criar uma comissão constituída de um presidente e mais 3 membros. Sabendo que as escolhas devem ser feitas dentre um grupo de 8 pessoas, quantas comissões diferentes podem ser formadas com essa estrutura?

16- Existem 5 pontos, entre os quais não existem 3 colineares. Quantas retas eles determinam?

17- Num plano existem 20 pontos, dos quais 3 nunca são colineares, exceto 6 que estão sobre uma mesma reta. Encontre o número de retas que esses pontos determinam.

18- São dadas 2 retas paralelas. Marcam-se 10 pontos distintos sobre uma e 8 pontos distintos sobre a outra. Quantos triângulos podemos formar ligando 3 quaisquer desses 18 pontos?

GABARITO:

1. $C_9^4 = 126$
2. C_{15}^{10}
3. C_{15}^5
4. $5 \cdot C_{15}^9$
5. $C_{20}^{10} - C_{15}^{10}$

6. 155
7. 55
8. $C_8^4 + C_8^2 = 98$
9. 165
10. 60
11. $C_{50}^4 \cdot C_{10}^4$
12. $C_5^2 \cdot C_7^4 = 350$

13. 2080
14. 267 960
15. 280
16. 10
17. $C_{20}^2 - C_6^2 + 1$
18. $C_{18}^3 - C_{10}^3 - C_8^3$