



# MESTRES

DA MATEMÁTICA

## Análise Combinatória

COMBINAÇÕES

## COMBINAÇÕES

😊 1) Um aluno do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), deseja praticar dois esportes, durante o ano letivo de 2017. Sabendo que o IFAL oferece os esportes: futebol de campo, futsal, voleibol de quadra, voleibol de praia, handebol, basquete e judô, de quantas maneiras esse aluno pode fazer sua escolha?

- a) 14
- b) 21
- c) 42
- d) 49
- e) 128

😬 2) (PUC) Admita que certa cidade brasileira tenha 8 *canais* de TV aberta, todos com transmissões diárias. Se uma pessoa pretende assistir três dos oito canais em um mesmo dia, ela pode fazer isso de  $x$  maneiras diferentes sem levar em consideração a ordem em que assiste os canais, e pode fazer de  $y$  maneiras diferentes levando em consideração a ordem em que assiste os canais.

Sendo assim,  $y - x$  é igual a

- a) 112
- b) 280
- c) 224
- d) 56
- e) 140

😬 3) (FCM) Num determinado setor de um hospital trabalham 5 médicos e 10 enfermeiros. Quantas equipes distintas constituídas cada uma de um médico e 4 enfermeiros podem ser formadas nesse setor?

- a) 210
- b) 1050
- c) 5050
- d) 10080
- e) 25200

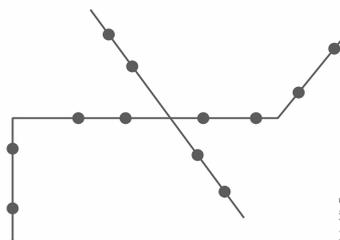
😬 4) (PUC) O técnico de uma seleção brasileira de futebol deve convocar 11 jogadores dentre os quais exatamente um deve ser goleiro.

Sabendo que na sua lista de possibilidades para essa convocação existem 15 nomes, dos quais 3 são goleiros, qual é o número de maneiras possíveis dele escolher os 4 jogadores?

- a) 220
- b) 660
- c) 1.980
- d) 3.960
- e) 7.920

- 5) Uma padaria faz sanduíches, segundo a escolha do cliente, oferecendo três tipos diferentes de pães e dez tipos diferentes de recheios. Se o cliente pode escolher o tipo de pão e um, dois ou três recheios diferentes, o número de possibilidades de compor o sanduíche é:
- 450
  - 375
  - 525
  - 735
- 6) (UFES) Uma lanchonete faz vitaminas com uma, duas, três, quatro ou cinco frutas diferentes, a saber: laranja, mamão, banana, morango e maçã. As vitaminas podem ser feitas com um só tipo de fruta ou misturando-se os tipos de fruta, de acordo com o gosto do freguês. Desse modo, quantas opções de vitaminas a lanchonete oferece?
- 10
  - 25
  - 31
  - 35
- 7) (UFOP) Numa sala de aula com 15 alunos, 10 são rapazes e 5 são moças. Dentre esses alunos, existe um único casal de namorados. Serão formados grupos de 6 rapazes e 3 moças. O número de grupos que podem ser formados com a presença desse casal de namorados é:
- 336
  - 504
  - 756
  - 1596

- 8) (FUVEST) Doze pontos são assinalados sobre quatro segmentos de reta de forma que três pontos sobre três segmentos distintos nunca são colineares, como na figura.



O número de triângulos distintos que podem ser desenhados com os vértices nos pontos assinalados é

- 200
- 204
- 208
- 212
- 220

- 9) Numa escola há 6 professores de matemática e 5 de química. De quantas maneiras pode-se formar uma comissão de 5 professores, tendo pelo menos um de química?
- a) 456
  - b) 460
  - c) 461
  - d) 462
- 10) (FGV) Uma empresa tem 3 diretores e 5 gerentes. Quantas comissões de 5 pessoas podem ser formadas, contendo no mínimo 1 diretor?
- a) 500
  - b) 720
  - c) 4500
  - d) 25
  - e) 55
- 11) Em uma escola que possui 10 professores, um grupo de 4 será selecionado para ir a um congresso de educação. De quantas maneiras o grupo poderá ser formado se dois dos 10 são marido e mulher e só irão juntos?
- a) 165
  - b) 98
  - c) 126
  - d) 122
- 12) (UFMG) A partir de um grupo de oito pessoas, quer-se formar uma comissão constituída de quatro integrantes. Nesse grupo, incluem-se Gustavo e Danilo, que, sabe-se, não se relacionam um com o outro. Portanto, para evitar problemas, decidiu-se que esses dois, juntos, não deveriam participar da comissão a ser formada. Nessas condições, de quantas maneiras distintas se pode formar essa comissão?
- a) 70
  - b) 35
  - c) 45
  - d) 55
- 13) (FUVEST) Uma ONG decidiu preparar sacolas, contendo 4 itens distintos cada, para distribuir entre a população carente. Esses 4 itens devem ser escolhidos entre 8 tipos de produtos de limpeza e 5 tipos de alimentos não perecíveis. Em cada sacola, deve haver pelo menos um item que seja alimento não perecível e pelo menos um item que seja produto de limpeza. Quantos tipos de sacolas distintas podem ser feitos?
- a) 360
  - b) 420
  - c) 540
  - d) 600
  - e) 640

14) (UFMG) O jogo de dominó possui 28 peças distintas. Quatro jogadores repartem entre si essas 28 peças, ficando cada um com 7 peças. De quantas maneiras distintas se pode fazer tal distribuição?

- a)  $\frac{28!}{(7!)(4!)}$
- b)  $\frac{28!}{(4!)(24!)}$
- c)  $\frac{28!}{(7!)^4}$
- d)  $\frac{28!}{(7!)(21!)}$

15) (UNIBH) Uma senha de 5 símbolos deve ser feita de forma a conter dois elementos distintos do conjunto  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  e três elementos distintos do conjunto  $\{U, N, I, B, H\}$ , em qualquer ordem. Por exemplo, duas possíveis senhas são U43NB ou 2BH9N. O número total de senhas que podem ser formadas nesse sistema é

- a) 1.080
- b) 4.320
- c) 5.520
- d) 43.200

GABARITO									
1) B	2) B	3) B	4) B	5) C	6) C	7) C	8) D	9) A	10) E
11) B	12) D	13) E	14) C	15) D					

