

Matemática
1ª Lista de Exercícios – Análise Combinatória – PARTE 2
Professor: Edcarlos Pereira

Permutação com elementos repetidos - $P_n^{a,b,c} = \frac{n!}{a!b!c!}$

FÁCIL

01. Quantos são os anagramas da palavra BATATA?

- a) 20 b) 40 c) 60 d) 120 e) 240

02. (FGV – São Paulo) O número de permutações da palavra ECONOMIA que não começam nem terminam com a letra O é

- (A) 9400 (B) 9600 (C) 9800 (D) 10200 (E) 10800

MÉDIO

03. (FGV-SP) Sobre uma mesa são colocadas em linha 6 moedas. O número total de modos possíveis pelos quais podemos obter 2 caras e 4 coroas voltadas para cima é:

- a) 360 b) 48 c) 30 d) 120 e) 15

04. Em uma prova composta de 10 questões envolvendo V ou F, de quantas maneiras distintas teremos 8 respostas V?

- a) 15 b) 45 c) 90 d) 120 e) 360

DÍFICIL

05. (Fuvest 2004) Três empresas devem ser contratadas para realizar quatro trabalhos distintos em um condomínio. Cada trabalho será atribuído a uma única empresa e todas elas devem ser contratadas. De quantas maneiras distintas podem ser distribuídos os trabalhos?

- a) 12 b) 18 c) 36 d) 72 e) 108

06. Ao preencher um cartão da loteria esportiva, André optou pelas seguintes marcações: 4 coluna um, 6 coluna do meio e 3 coluna dois. De quantas maneiras distintas André poderá marcar os cartões?

- a) 60.060 b) 10.000 c) 8.480 d) 1000

ARRANJO - $A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$

FÁCIL

07) Otávio, João, Mário, Luís, Pedro, Roberto e Fábio estão apostando corrida. Quantos são os agrupamentos possíveis para os três primeiros colocados?

- a) 24 b) 120 c) 210 d) 360

08. Quantos números de 4 algarismos distintos existem com os números: 1, 2, 3, 4 e 5.

- a) 60 b) 120 c) 240 d) 360

MÉDIO

09. (FATEC – São Paulo) Para mostrar aos seus clientes alguns dos produtos que vende, um comerciante reservou um espaço em uma vitrine, para colocar exatamente 3 latas de refrigerante, lado a lado. Se ele vende 6 tipos diferentes de refrigerante, de quantas maneiras distintas pode expô-los na vitrine?

- a) 144 b) 132 c) 120 d) 72 e) 20

10. Em uma escola está sendo realizado um torneio de futebol de salão, no qual dez times estão participando. Quantos jogos podem ser realizados entre os times participantes em turno e retorno?

- a) 90 b) 80 c) 70 d) 60

DIFÍCIL

11. Um número de telefone é formado por 8 algarismos. Determine quantos números de telefone podemos formar com algarismos diferentes, que comecem com 2 e terminem com 8.

- a) 120 b) 240 c) 2400 d) 16000 e) 20160

12. Uma família é composta por seis pessoas (pai, mãe e quatro filhos) que nasceram em meses diferentes do ano. Calcule as sequências dos possíveis meses de nascimento dos membros dessa família.

Sabemos que 1 ano é composto de 12 meses, então devemos determinar o número de sequência através do arranjo de 12, tomados 6 a 6.

- a) 582.180 b) 640.120 c) 665.280 d) 825.420

COMBINAÇÃO - $C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$

FÁCIL

13. Em uma sorveteria oferece 5 tipos de sabores. De quantas maneiras podemos tomar um sorvete de duas bolas?

- a) 5 b) 10 c) 24 d) 120 e) 210

14. (Enem 2017) Como não são adeptos da prática de esportes, um grupo de amigos resolveu fazer um torneio de futebol utilizando videogame. Decidiram que cada jogador joga uma única vez com cada um dos outros jogadores. O campeão será aquele que conseguir o maior número de pontos. Observaram que o número de partidas jogadas depende do número de jogadores, como mostra o quadro:

Quantidade de jogadores	2	3	4	5	6	7
Número de partidas	1	3	6	10	15	21

Se a quantidade de jogadores for 8, quantas partidas serão realizadas?

- a) 64 b) 56 c) 49 d) 36 e) 28

MÉDIO

15. (Enem 2016) O tênis é um esporte em que a estratégia de jogo a ser adotada depende, entre outros fatores, de o adversário ser canhoto ou destro. Um clube tem um grupo de 10 tenistas, sendo que 4 são canhotos e 6 são destros. O técnico do clube deseja realizar uma partida de exibição entre dois desses jogadores, porém, não poderão ser ambos canhotos. Qual o número de possibilidades de escolha dos tenistas para a partida de exibição?

- a) $\frac{10!}{2! \times 8!} - \frac{4!}{2! \times 2!}$ b) $\frac{10!}{8!} - \frac{4!}{2!}$ c) $\frac{10!}{2! \times 8!} - 2$ d) $\frac{6!}{4!} + 4 \times 4$ e) $\frac{6!}{4!} + 6 \times 4$

16. De um grupo de 8 pessoas com 4 mulheres, 2 homens e 2 crianças. Quantos subgrupo podemos formar com 2 mulheres 1 homem e 1 criança?

- a) 8 b) 24 c) 32 d) 64 e) 112

DÍFICIL

17. (Enem 2005) A escrita Braille para cegos é um sistema de símbolos no qual cada caractere é um conjunto de 6 pontos dispostos em forma retangular, dos quais pelo menos um se destaca em relação aos demais. Por exemplo, a letra A é representada por



O número total de caracteres que podem ser representados no sistema Braille é

- a) 12 b) 31 c) 36 d) 63 e) 720

18. (Mackenzie-SP) Os polígonos de k lados (k múltiplo de 3), que podemos obter com vértices nos 9 pontos da figura, são em número de:

- a) 83 b) 84 c) 168 d) 169

