

## PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIOS DE PROBABILIDADE PROF. LUIZ CELONI

1) Para ir ao clube, Junior deseja usar uma camiseta, uma bermuda e um par de tênis. Sabendo que ele dispõe de seis camisetas, quatro bermudas e três pares de tênis, responda: de quantas maneiras distintas poderá vestir-se?

2) Um jantar constará de três partes: entrada, prato principal e sobremesa. De quantas maneiras distintas ele poderá ser composto, se há como opções oito entradas, cinco pratos principais e quatro sobremesas?

3) O vagão de um trem possui seis portas. De quantas maneiras distintas um passageiro pode entrar no trem e sair dele por uma porta diferente da que usou para entrar?

4) Uma prova consta de dez testes de múltipla escolha. De quantas maneiras distintas a prova pode ser resolvida, se cada teste tem cinco alternativas distintas?

5) Com os algarismos 1, 2, 4, 6, 8 e 9:

a) quantos números de quatro algarismos podemos formar?

b) quantos números de quatro algarismos distintos podemos formar?

6) Um ladrão sabe que o segredo de um cofre é formado por uma seqüência de três algarismos distintos. Além disso, ele sabe que o algarismo das centenas é igual a 4. Se, em média, o ladrão leva 3 minutos para restar uma possível seqüência, qual o tempo máximo para o ladrão abrir o cofre?

7) Atualmente, as placas dos veículos são formadas por três letras seguidas de quatro algarismos. Considerando essas informações, calcule o número de placas distintas que podem ser fabricadas, iniciadas pelas letras HUI, nesta ordem, e cujo último algarismo seja ímpar.

8) Determine a quantidade de números de três algarismos, maiores que 500, que podem ser formados com os algarismos 3, 5, 6, 7 e 9.

9) Efetue:

a)  $\frac{6!-5!}{5!} + 0!$

b)  $\frac{10!+9!}{11!}$

c)  $\frac{7!}{6!} + \frac{6!}{7!}$

10) Simplifique:

a)  $\frac{(n+2)!}{(n+1)!}$

b)  $\frac{(n+1)!+n!}{n!}$

c)  $\frac{(n-4)!}{(n-3)!}$

11) Resolva a equação:  $(n+2)! = 6n!$

12) Calcule:

a)  $A_{9,3}$       b)  $A_{8,4}$

13) Resolva a equação  $A_{x+3,2} = 42$

14) Uma cinemateca dispõe de 6 filmes e oferece uma sessão dupla, na qual serão exibidos dois desses filmes: o primeiro às 16 horas, e o segundo às 18 horas. De quantas maneiras distintas a seqüência de filmes pode ser escolhida?

15) Para a eleição do corpo dirigente de uma empresa candidataram-se oito pessoas. De quantas maneiras poderão ser escolhidos presidente e vice-presidente?

- 16)** Uma emissora de TV dispõe, ao todo, de 20 programas distintos.
- Quantas são as possíveis seqüências de seis programas distintos a serem exibidos em um dia?
  - Suponha que entre os 20 programas, haja apenas um musical. De quantas maneiras a programação acima pode ser escolhida de modo que sempre se encerre com o programa musical?
- 17)** Mariana gosta de 5 sabores de sorvete: abacaxi, coco, limão, chocolate e graviola. Quantas possibilidades ela tem para escolher duas bolas entre os cinco sabores, sabendo que:
- as duas bolas são do mesmo sabor?
  - as duas bolas são de sabores diferentes e não importa a ordem em que são colocadas na casquinha?
  - as duas bolas são de sabores diferentes e importa a ordem em que são colocadas na casquinha?
- 18)** Quantos números de 5 algarismos distintos formamos com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9?
- 19)** Quantos números de 3 algarismos, sem repetição, podemos formar com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, incluindo sempre o algarismo 4?
- 20)** Cinco homens e uma mulher estão em uma sala de espera, onde há apenas um banco de cinco lugares. De quantas maneiras diferentes os homens podem se sentar, nunca deixando em pé a mulher?
- 21)** Um anagrama é um código formado pela transposição (troca) de todas as letras de uma palavra, podendo ou não ter significado na língua de origem. Por exemplo, BOCA e ABOC são anagramas da palavra CABO.
- Considere, agora, a palavra LIVRO.
- Quantos anagramas são formados com as letras dessa palavra?
  - Quantos deles começam por L e terminam por O?
  - Quantos contêm as letras RO juntas e nessa ordem?
- 22)** Um estudante ganhou quatro livros diferentes de Matemática, três diferentes de Física e dois diferentes de Química. Querendo manter juntos os da mesma disciplina, calculou que poderá enfileirá-los de diferentes modos numa prateleira de estante. Calcule essa quantidade de modos.
- 23)** De quantos modos diferentes podem sentar-se 9 pessoas:
- se ficarem todas em fila?
  - se ficarem todas em fila, mas os lugares extremos forem ocupados pelo mais velho e pelo mais novo?
- 24)** Num carro com 5 lugares e mais o lugar do motorista viajam 6 pessoas, das quais 3 sabem dirigir. De quantas maneiras podem dispor-se essas 6 pessoas na viagem?
- 25)** De quantas maneiras é possível ordenar 2 livros de Matemática, 3 de Português e 4 de Física, de modo que os livros de uma mesma matéria fiquem sempre juntos, além disso, os de Física fiquem, entre si, sempre na mesma ordem?
- 26)** Quantos anagramas têm as palavras:
- PATA?
  - PARALELOGRAMO?
  - GUANABARA?
- 27)** Quantos são os anagramas da palavra MATEMÁTICA que começam por vogal? ( não leve em conta o acento)

28) Determine a quantidade de números distintos obtidos da permutação dos algarismos dos números:

- a) 73431                      b) 343434

29) A palavra ARAPONGA tem quantos anagramas, de modo que a letra P ocupe sempre o último lugar?

30) Uma cesta contém 10 frutas: 6 maçãs e 4 peras. Daniela quer retirar, uma a uma, as 10 frutas dessa cesta. De quantas maneiras ela poderá retirá-las?

## RESPOSTAS DOS EXERCÍCIOS

1) 72

2) 160

3) 30

4)  $5^{10} = 9765625$

5) a) 1296      b) 360

6) 216 minutos = 3 h 36 min

7) 5000

8) 100

9) a) 6      b)  $\frac{1}{10}$       c)  $\frac{50}{7}$

10) a)  $n + 2$       b)  $n + 2$       c)  $\frac{1}{n - 3}$

11)  $S = \{1\}$

12) a) 504      b) 1680

13)  $S = \{4\}$

14) 30

15) 56

16) a)  $A_{20,6} = 27907200$       b)  $A_{19,5} = 1395360$

17) a) 5      b) 10      c) 20

18) 15120

19) 168

20) 600

21) a) 120      b) 6      c) 24

22) 1728

23) a) 362880      b) 10080

24) 360

25) 72

26) a) 12      b) 129729600      c) 15120

27) 75600

28) a) 60      b) 20

29) 840

30) 210