

Curso Preparatório

ESA em Bizus/2018



Apostila da Semana 27

- Álgebra: Análise Combinatória e Probabilidade

Preparatório Bizus – Semana 27

Prof. Claudio Castro

I. Álgebra I – Análise Combinatória

1. Simplificando $\frac{5m! - 2(m-1)!}{m!}$, obtemos:

- a) $\frac{5m-2}{m}$ b) $\frac{5-2m}{m}$ c) $\frac{5m-2}{m-1}$ d) $\frac{5m-2}{m!}$ e) $\frac{5-2m}{(m-1)!}$

2. O Conjunto solução de $\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 210$ é:

- a) \emptyset b) $\{210\}$ c) $\{-15, 14\}$ d) $\{-15\}$ e) $\{14\}$

3. Efetuando $\frac{1}{n!} - \frac{n}{(n+1)!}$, obtém-se:

- a) $\frac{1}{(n+1)!}$ b) $\frac{2}{n!}$ c) $\frac{n!(n+1)!}{n-1}$ d) $\frac{2n+1}{(n+1)!}$ e) 0

4. Simplificando a expressão $\frac{(n!)^2 - (n-1)!n!}{(n-1)!n!}$, obtém-se:

- a) $n-1$ b) $(n!)^2$ c) 1 d) $n!$ e) 1

5. A quantidade de números inteiros, positivos e ímpares, formados por três algarismos distintos, escolhidos dentre os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, é igual a:

- a) 320 b) 332 c) 348 d) 360 e) 384

Resposta: letra (a)

6. Quantos números pares de quatro algarismos distintos podem ser formados com os elementos do conjunto $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$?

- a) 60 b) 48 c) 36 d) 24 e) 18

7. Escrevendo-se em ordem decrescente todos os números de cinco algarismos distintos formados pelos algarismos 3, 5, 7, 8 e 9, a ordem do número 75389 é:

- a) 54 b) 67 c) 66 d) 55 e) 56

8. Com os elementos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ formam-se números de 4 algarismos distintos. Quantos dos números formados NÃO são divisíveis por 5?

- a) 15 b) 120 c) 343 d) 720 e) 840

9. Considere os números de 2 a 6 algarismos distintos formados utilizando-se apenas 1, 2, 4, 5, 7 e 8. Quantos destes números são ímpares e começam com um dígito par?

- a) 375 b) 465 c) 545 d) 585 e) 625

10. Quantos números ímpares, cada um com três algarismos, podem ser formados com os algarismos 2, 3, 4, 6 e 7, se a repetição de algarismos é permitida?

- a) 60 b) 50 c) 40 d) 30

11. Uma caixa automática de banco só trabalha com notas de 5 e 20 reais. Um usuário deseja fazer um saque de R\$100,00. De quantas maneiras diferentes a caixa eletrônica poderá fazer esse pagamento?
a) 5 b) 6 c) 11 d) 15 e) 20
12. Uma faculdade mantém 8 cursos diferentes. No vestibular, os candidatos podem fazer opção por 3 cursos, determinando-os por ordem de preferência. Então, o número de possível de formas de optar é:
a) 6.720 b) 336 c) 520 d) 120 e) 56
13. Em uma sala de aula existem 12 alunas, onde uma delas chama-se Carla, e 8 alunos, onde um deles atende pelo nome de Luiz. Deseja-se formar comissões de 5 alunas e 4 alunos. Determine o número de comissões, onde simultaneamente participam Carla e Luiz.
14. Um time de futebol é composto de 11 jogadores, sendo 1 goleiro, 4 zagueiros, 4 meio campistas e 2 atacantes. Considerando-se que o técnico dispõe de 3 goleiros, 8 zagueiros, 10 meio campistas e 6 atacantes, determine o número de maneiras possíveis que esse time pode ser formado.
15. Um pesquisador científico precisa escolher três cobaias, num grupo de oito cobaias. Determine o número de maneiras que ele pode realizar a escolha.
16. Recebi de uma editora um catálogo oferecendo em promoção a assinatura de 10 revistas. Gostaria de assinar todas, mas como não tenho posses para isso me contentarei com apenas 3. Quantas são as minhas opções?
a) 120 b) 144 c) 60 d) 240 e) 90
-

II. Álgebra II – Probabilidade

1. João lança um dado sem que Antônio veja. João diz que o número mostrado pelo dado é par. Qual a probabilidade de Antônio descobrir esse número?
2. Um baralho de 12 cartas tem 4 ases. Retiram-se 2 cartas, uma após a outra. Determine a probabilidade de a segunda ser um ás, sabendo que a primeira é um ás.
3. Uma urna tem 10 bolas idênticas, numeradas de 1 a 10. Se retirarmos uma bola da urna, qual a probabilidade de não obtermos a bola número 7?
4. Uma bola é retirada de um urna que contém bolas coloridas. Sabe-se que a probabilidade de ter sido retirada uma bola vermelha é $\frac{5}{17}$. Calcule a probabilidade de ter sido retirada uma bola que não seja vermelha.
5. A probabilidade de que a população atual de um país seja de 110 milhões ou mais é de 95%. A probabilidade de ser 110 milhões ou menos é de 8%. Calcule a probabilidade de ser 110 milhões.
6. Uma urna contém 30 bolinhas numeradas de 1 a 30. Retirando-se ao acaso uma bolinha da urna, qual a probabilidade de essa bolinha ter um número múltiplo de 4 ou 3?
7. Jogando-se um dado, qual a probabilidade de se obter o número 3 ou um número ímpar?
-

8. De uma reunião participam 200 profissionais, sendo 60 médicos, 50 dentistas, 32 enfermeiras e os demais nutricionistas. Escolhido ao acaso um elemento do grupo, qual é a probabilidade de ele ser médico ou dentista?
9. Escolhido ao acaso um elemento do conjunto dos divisores de 30, determinar a probabilidade de que ele seja primo?
10. Um disco tem uma face branca e a outra azul. Se o disco for lançado 3 vezes, qual a probabilidade de a face azul ser sorteda pelo menos uma vez?
11. Um casal planeja ter 3 filhos. Qual a probabilidade de os 3 serem do mesmo sexo?
12. Em uma gaveta temos 12 camisas, das quais, quatro são de gola polo e o restante, de gola normal. Retirando duas camisas sucessivamente ao acaso e sem reposição, qual é a probabilidade de as duas camisas serem de gola polo?